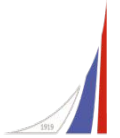


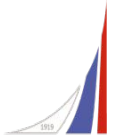
Информационные технологии в цифровой экономике

Тема 3. Основы технологии совместной
работы. Облачные технологии.

Преподаватель: Соломахин А.А., к. э. н.,
Департамент бизнес-информатики



- 1. Понятие облачных технологий.**
- 2. Классификация облачных сервисов.**
- 3. Обзор облачных хранилищ.**



1. Понятие облачных технологий

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.





1. Понятие облачных технологий

Облачные технологии (cloud computing):

- это технологии распределённой обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис;
- это Ваша рабочая площадка на удаленном сервере в интернете;
- облачные технологии - это технологии, в которых вычисления выполняются серверами без непосредственного привлечения ресурсов Вашего компьютера.



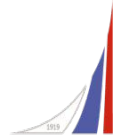


1. Понятие облачных технологий

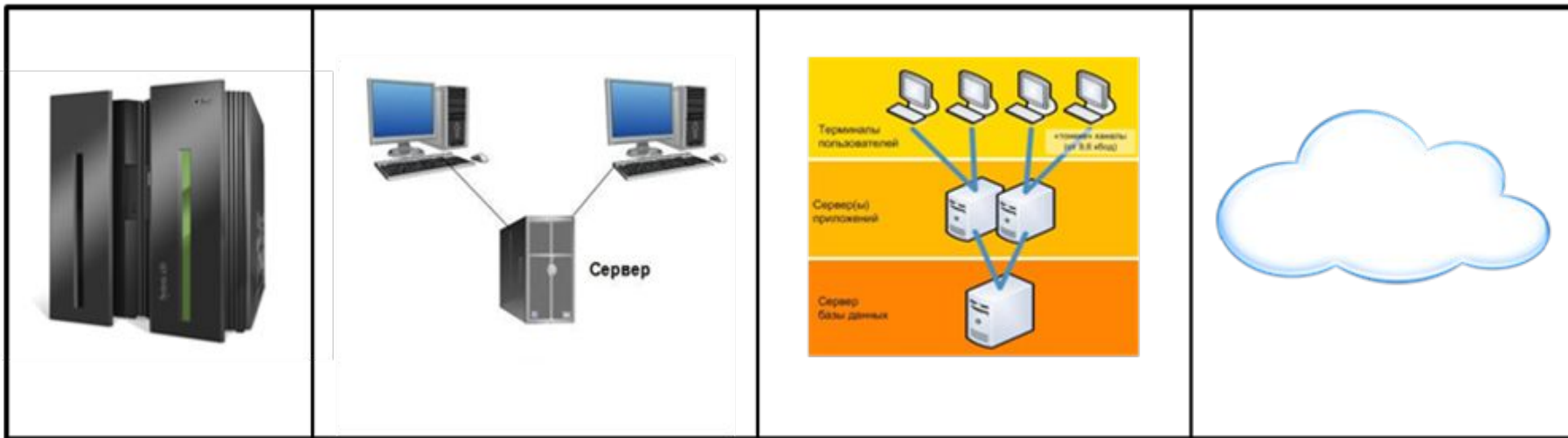


По документации института инженеров электротехники и электроники (IEEE), **облачные технологии** – это «парадигма, которая постоянно хранит пользовательскую информацию на интернет-серверах и лишь временно кэшируется на стороне пользователя».





Эволюция архитектуры информационных систем



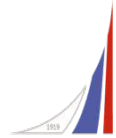
Монолитный Mainframe

Клиент - сервер

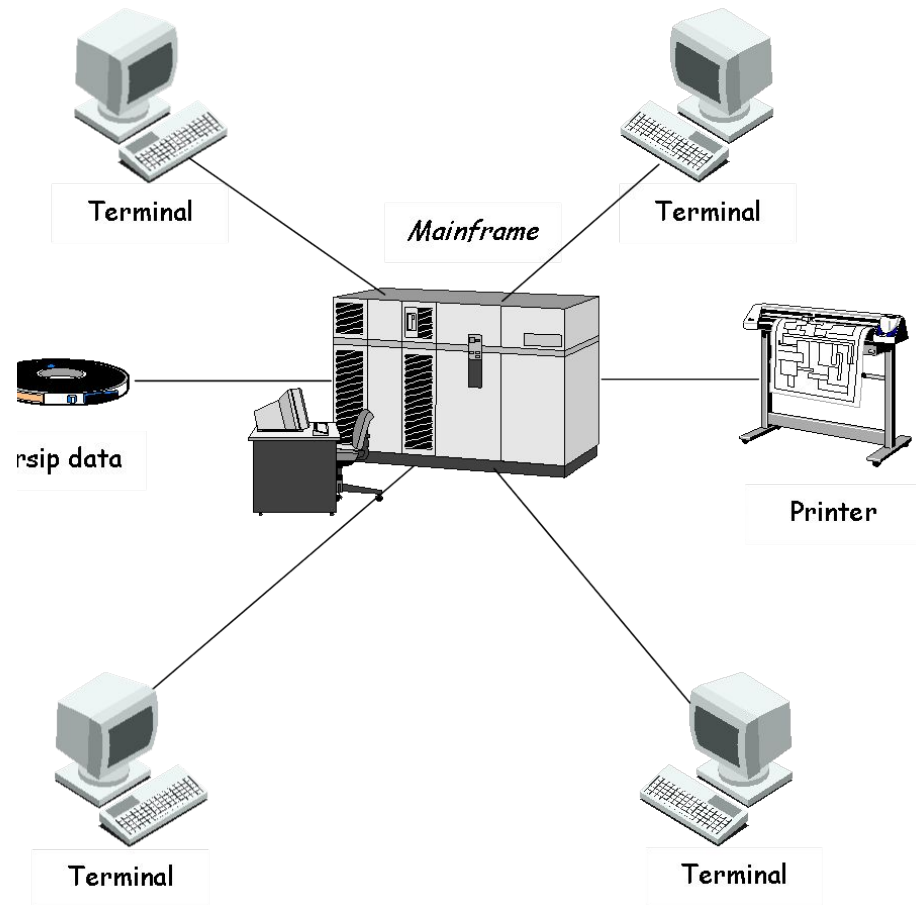
Трехуровневая архитектура

Облако





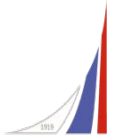
1-й этап - Монолитная архитектура (mainframe)



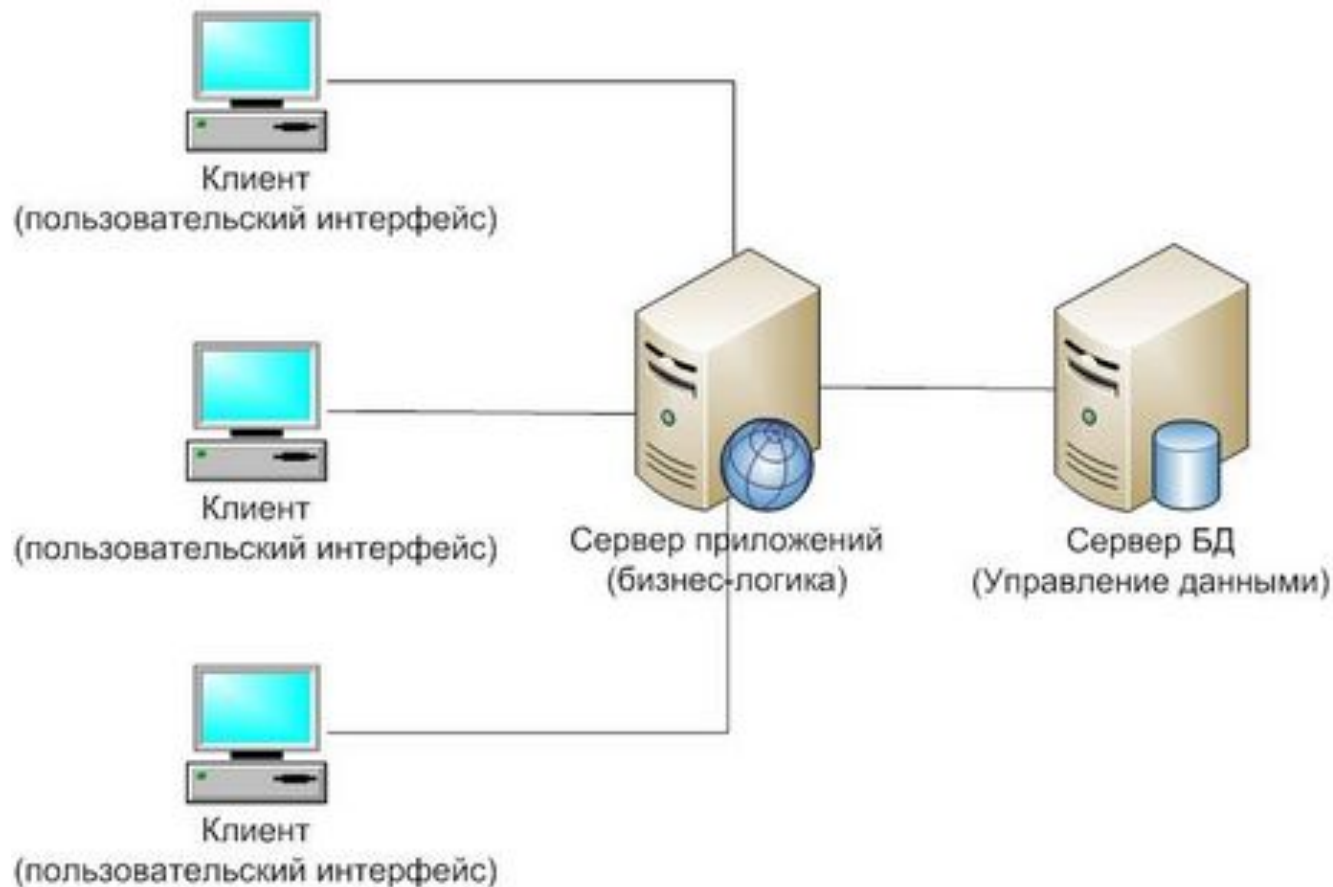


2-й этап – Архитектура «файл - сервер»





3-й этап – Трехуровневая архитектура («клиент - сервер»)





4-й этап – Облачные вычисления





Облачные вычисления

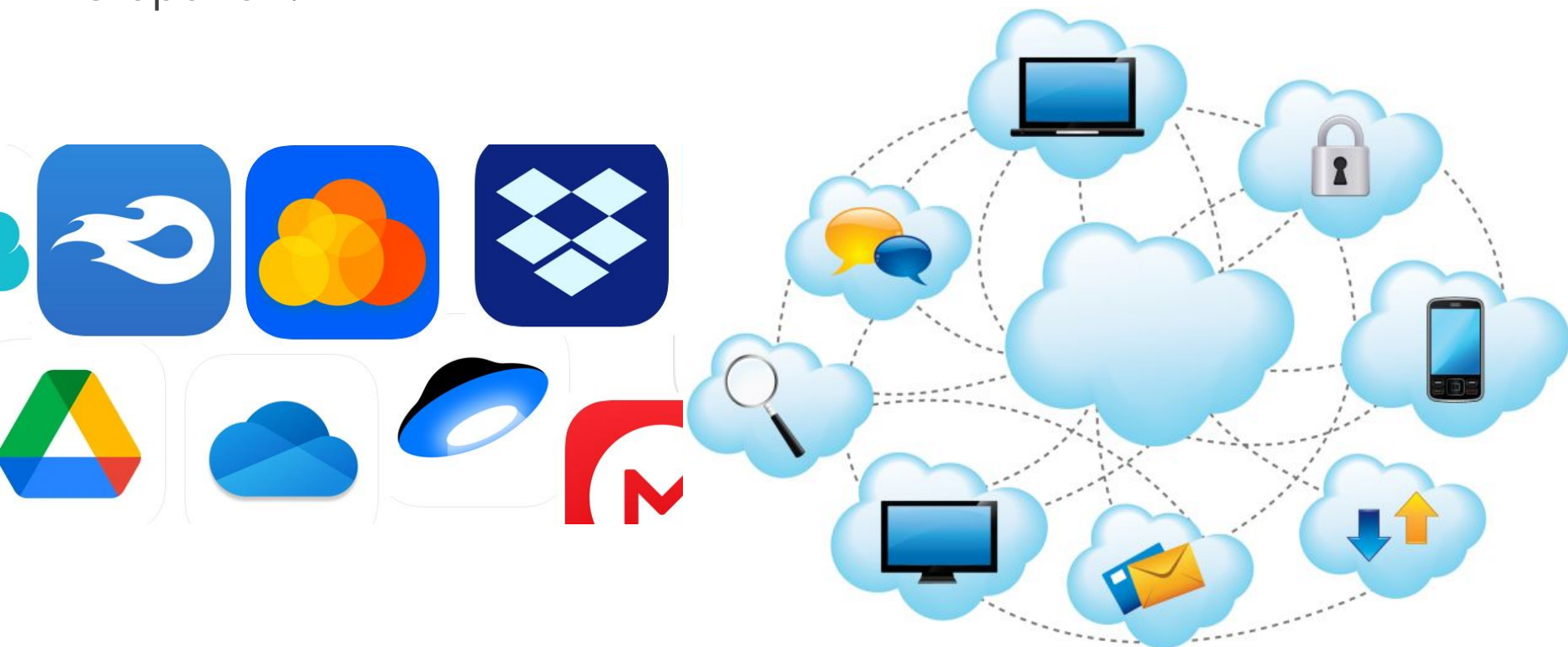
- выделение вычислительных ресурсов по требованию;
- выделение требуемого пула вычислительных ресурсов из большого пула ресурсов;
- эластичность (т. е. размер выделяемых ресурсов может меняться по мере необходимости);
- оплата по мере использования ресурсов;
- доступ к выделяемым ресурсам по сети (т.е. с помощью веб-браузера).





Облачные хранилища данных

Облачное хранилище данных (англ. cloud storage) — модель онлайн-хранилища, в котором данные хранятся на многочисленных распределённых в сети серверах, предоставляемых в пользование клиентам, в основном, третьей стороной.





Преимущества облачных хранилищ

- **Дополнительное** надежное дисковое пространство.
- Клиент платит только **за то место в хранилище**, которое **фактически использует**, а не за аренду сервера, все ресурсы которого он может и не использовать.
- Клиенту нет необходимости заниматься приобретением, поддержкой и обслуживанием собственной инфраструктуры по хранению данных, что, в конечном счете, **уменьшает** общие **издержки** производства.
- Все процедуры по **резервированию** и **сохранению** целостности данных **производятся провайдером** облачного центра, который не вовлекает в этот процесс клиента.
- **Доступ** к данным с любого устройства, имеющего выход **в интернет**.
- **Аренда** определенных функций у поставщика услуг **обходится дешевле** построения, обслуживания и сопровождения аналогичных систем внутри организации.





Преимущества облачных хранилищ

- **синхронизация данных** на всех ваших устройствах;
- одну и ту же информацию, как Вы, так и окружающие, могут просматривать и редактировать **одновременно с разных устройств**;
- возможность использования сложных программных комплексов на **маломощном оборудовании**;
- не важно в какой операционной системе Вы предпочитаете работать, веб-сервисы работают в браузере любых ОС;
- многие платные программы стали **бесплатными** (или более дешёвыми) веб-приложениями;
- вы всегда пользуетесь самой **последней версией программ**;
- техническое обслуживание, обновление ПО производит провайдер услуг;
- **легко** можно **делиться** информацией с людьми из любой точки земного шара.





Недостатки облачных хранилищ данных

- необходимость **постоянного** соединения;
- **сохранность** пользовательских данных сильно зависит от компании провайдера;
- невозможность **контролировать доступ** к хранящимся данным третьих лиц;
- не рекомендуется хранить наиболее ценные документы на публичном «облаке», так как в настоящее время нет технологии, которая бы гарантировала **конфиденциальность данных**;
- не каждое приложение позволяет **сохранить** результаты работы в память компьютера;
- для построения собственного облака необходимо выделить **значительные материальные ресурсы**;
- **необходимость** регулярной **оплаты** некоторых облачных сервисов и услуг.





Потенциальные угрозы

1. **Безопасность** при хранении и пересылке данных.
2. **Производительность** при работе с данными в облаке как правило ниже, чем при работе с локальными копиями данных.
3. **Надежность и своевременность** получения и доступность данных в облаке зависит от многих параметров:
 - каналы передачи данных на пути от клиента к облаку,
 - качество работы интернет-провайдера клиента,
 - доступность самого облака в данный момент времени.

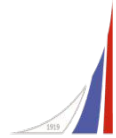




Области применения облачных технологий

- наука;
- образование;
- бизнес;
- создание групповых проектов, презентаций;
- написание электронных писем;
- общение в чатах и в социальных сетях;
- просмотр и размещение видео;
- создание фотоальбомов;
- ведение блогов, сайтов и т. д.





2. Классификация облачных сервисов



Software-as-a-Service

(«Программное обеспечение как сервис»)

Platform-as-a-Service

(«Платформа как сервис»)

Infrastructure-as-a-Service

(«Инфраструктура как сервис»)



Что такое IaaS, PaaS, SaaS?

IaaS — Infrastructure as a Service — **инфраструктура как услуга**, например, виртуальные серверы и виртуальная сеть; клиент может устанавливать любое программное обеспечение и приложения;

PaaS — Platform as a Service — **платформа как услуга**, например, веб-сервер или база данных; клиент управляет приложениями, операционной системой управляет провайдер;

SaaS — Software as a Service — **программное обеспечение как услуга**, например, электронная почта или иное офисное приложение; клиент пользуется приложением, базовыми настройками приложения управляет провайдер.



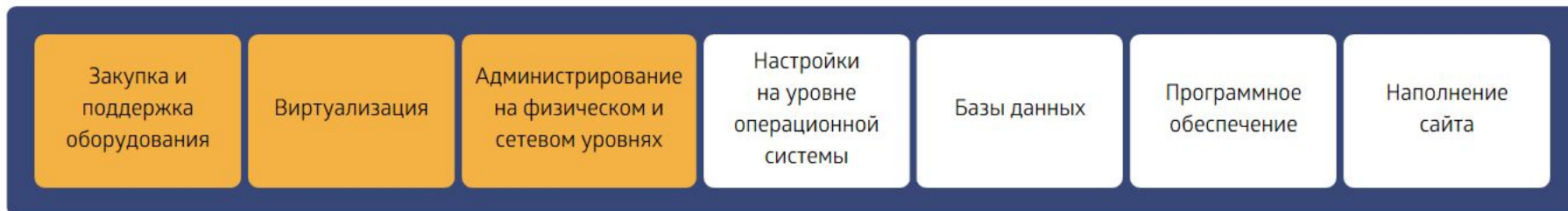
Новогодний оливье "as a service"



Администрируете вы Администрирует провайдер



IaaS

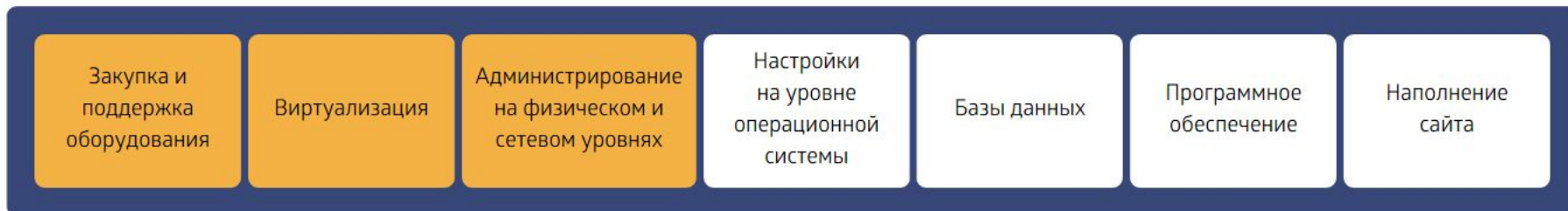


При аренде виртуальной инфраструктуры у **IaaS-провайдера** вы можете воспользоваться IaaS-услугами разного масштаба: виртуальный сервер и **виртуальная сеть**.

В первом случае вы арендуете единственный **виртуальный сервер**, во втором — пул виртуальных серверов с возможностью их объединения в виртуальную сеть.



IaaS

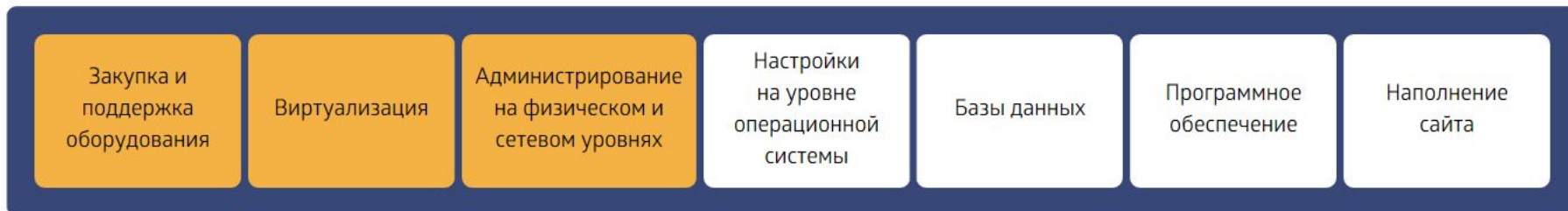


Вы получаете полные административные права внутри арендованных виртуальных серверов. Все настройки операционных систем этих серверов вам нужно выполнять самостоятельно: устанавливать ПО, конфигурировать брандмауэр и т. д.

Некоторые сервисы даже возьмутся сделать часть работ по настройке серверов за вас. Но уже за отдельную плату, так как подобные услуги не входят в модель IaaS. Изначально IaaS-провайдер лишь гарантирует, что ваш сервер будет доступен по сети в соответствии с соглашением об уровне услуг.



IaaS



Основными задачами IaaS-провайдера являются установка и обеспечение работоспособности оборудования и базового инфраструктурного программного обеспечения. «Железо», на котором построена виртуальная инфраструктура, находится в специализированных центрах обработки данных (ЦОД). В этих центрах обеспечивается резервирование каналов связи, защита от перебоев с электричеством и многое другое. В результате, всё, что непосредственно связано с работоспособностью и доступностью оборудования, вас не будет больше беспокоит. Эти заботы будут лежать на плечах работников IaaS-провайдера, для которых администрирование оборудования является профильной деятельностью.



Paas

Закупка и
поддержка
оборудования

Виртуализация

Администрирование
на физическом и
сетевом уровнях

Настройки
на уровне
операционной
системы

Базы данных

Программное
обеспечение

Наполнение
сайта

В рамках этой модели вам не потребуется администрировать операционную систему и системное программное обеспечение. Для управления сайтом вам будет предоставлен веб-интерфейс, с помощью которого вы сможете наполнить свой сайт нужным содержанием. С вас будет снята нагрузка по администрированию сервера: как его аппаратной части, так и программной.



SaaS

Закупка и
поддержка
оборудования

Виртуализация

Администрирование
на физическом и
сетевом уровнях

Настройки
на уровне
операционной
системы

Базы данных

Программное
обеспечение

Наполнение
сайта

В контексте хостинга сайта, SaaS — это полностью готовый веб-сайт, используемый для решения каких-то прикладных задач. Здесь вы, вообще, не принимаете участия в развертывании и поддержке сайта.

Провайдер SaaS-услуги сам решает, где и как будет размещаться сайт, сам занимается его поддержкой и наполнением.

Вы пользуетесь готовым сервисом и можете даже не задумываться о том, что стоит за красивыми страничками, которыми вы пользуетесь для решения каких-то прикладных задач, например, для работы с электронной почтой или знакомства с новыми людьми.



Услуги, предоставляемые облачными системами

- **Storage-as-a-Service** («хранение как сервис»)
- **Information-as-a-Service** («информация как сервис»)
- **Application-as-a-Service** («приложение как сервис»)
- **Security-as-a-Service** («безопасность как сервис»)





Подведём итоги

IaaS (инфраструктура как услуга) — аренда вычислительных ресурсов, на которые клиент может устанавливать любое программное обеспечение и приложения. Все вопросы администрирования серверного и сетевого оборудования решает провайдер, но настройки на уровне операционных систем и приложений в них осуществляет сам клиент.

Paas (платформа как услуга) — в зону ответственности провайдера входит вся физическая инфраструктура, а также администрирование на уровне операционных систем. Клиент же управляет приложениями, развернутыми на базе данной инфраструктуры.

SaaS (программное обеспечение как услуга) — клиент не имеет доступа ни к настройкам на уровне инфраструктуры, ни к конфигурации программной платформы. Он лишь использует готовый прикладной сервис.

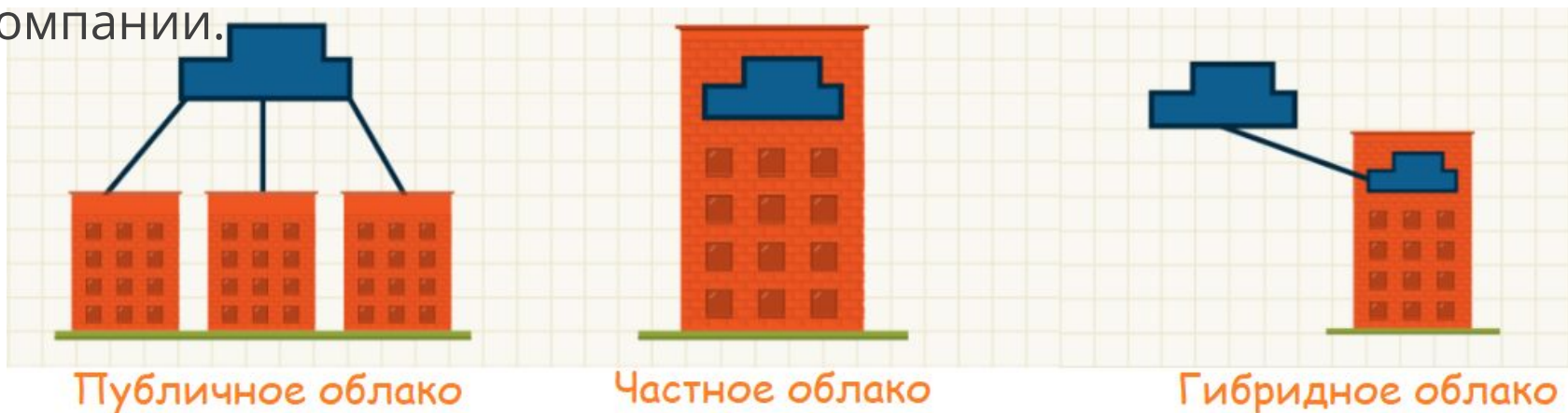


Какие бывают облака?

Частное облако — это облачная инфраструктура, которая принадлежит одной компании. Она развернута на базе собственной инфраструктуры компании или на арендованном оборудовании.

Публичное облако — это когда виртуальная инфраструктура облака принадлежит провайдеру и предоставляется компании-клиенту в аренду. С точки зрения экономики публичное облако это сервис.

Гибридные облака — когда часть инфраструктуры размещена в публичном облаке провайдера, а часть в частном облаке вашей компании.





Публичные (общедоступные) облака

Развертываются на IT-инфраструктуре внешнего провайдера (наиболее известные примеры публичных облаков – это Microsoft Azur и Amazon Cloud).

Перевод всех приложений в публичное облако позволяет предприятию практически полностью **отказаться** от использования собственных **серверов** и дисковых **массивов**, ликвидировать свои дата-центры, оставив только серверы, обслуживающие внутреннюю IT-инфраструктуру компании.

В результате существенно **уменьшаются расходы** на корпоративную IT.



Риски публичных облаков

- в случае полного перехода всех приложений, включая системы ERP и CRM, в публичное облако внешний провайдер получает **доступ** к корпоративным **данным**, в том числе **конфиденциальным** и критически важным для бизнеса;
- в облаке «крутятся» приложения от разных клиентов провайдера, поэтому увеличивается риск, что внутренние данные предприятия могут попасть к **конкурентам**;
- при использовании публичного облака у предприятия **нет контроля** над инфраструктурой и механизмов для поддержания необходимого качества сервиса, кроме контракта с провайдером;
- физически эта инфраструктура может находиться за сотни или тысячи километров от самого предприятия, поэтому возрастают требования к **качеству каналов связи**, которые должны обеспечить высокую пропускную способность в круглосуточном режиме.



Частные облака

Развертываются на базе инфраструктуры собственных дата-центров. В этом случае предприятиям необходимо учесть следующие моменты.

Во-первых, требуются **существенные инвестиции** – для построения облака требуется приобрести новые и достаточно мощные серверы и системы хранения, а также сетевые коммутаторы и лицензии на программное обеспечение виртуализации. Затем интегрировать все это оборудование и ПО в единый комплекс, оптимально настроенный для обслуживания виртуализированных приложений.

Во-вторых, частные облака проектируются исходя из **конкретных требований** к производительности и емкости определенных приложений, которые будут развернуты в облаке.



Риски частных облаков

Ряд вендоров уже достаточно давно предлагают готовые программно-аппаратные комплексы «под ключ» для создания облака, однако **стоимость решений** «под ключ» очень высока и существенно превышает суммарную стоимость входящих в его состав серверов, системы хранения данных и программного обеспечения.

Если у одного из приложений в облаке неожиданно резко возросла нагрузка или нужно срочно развернуть еще одно приложение, то в частном облаке может **не оказаться** достаточной дополнительной **мощности** для решения этой задачи. Таким образом, частные облака уступают по гибкости публичным.



Гибридные облака

Гибридное облако — это решение, объединяющее частное облако с услугами одного или нескольких общедоступных облаков, где обмен данными между отдельными сервисами осуществляется за счет проприетарного программного обеспечения.

Как правило, гибридная облачная инфраструктура содержит платформу общедоступной IaaS (инфраструктуры как услуги), частное облако или центр обработки данных и доступ к защищенной сети. Многие гибридные модели используют как локальные вычислительные сети (LAN), так и глобальные сети (WAN).

Организации, внедряющие гибридную стратегию, обычно начинают с решения IaaS, а затем расширяют функционал до частного облака.



Преимущества гибридных облаков

Запуск нового приложения с непроверенной рабочей нагрузкой сопряжен с некоторой долей неизвестности. Организации, использующие облачные вычисления, должны осознавать определенные риски каждый раз, когда они пробуют что-то новое. Гибридное облако **снижает** этот **риск**, уменьшая необходимость существенных **первоначальных инвестиций**.

С целью защиты конфиденциальных данных некоторые отрасли подвергаются регулированию. С гибридным облаком можно **выполнять требования регулирующих органов**, продолжая при этом получать выгоду от расширения вычислительной мощности.

Гибридное облако **адаптируется** к потребностям в рабочей нагрузке, благодаря чему сервисы могут продолжать бесперебойно работать даже при резком повышении требований **к нагрузке**. Зачастую это называют «выходом в облако», поскольку рабочая нагрузка выходит за рамки одной среды и переходит в другую.



Сложности и риски гибридных облаков

Интегрированная системная архитектура всей среды в целом. Перед перемещением потенциальной рабочей нагрузки в гибридную среду необходимо разработать хотя бы приблизительную архитектуру размещения компонентов, функций и данных.

Переносимость инфраструктуры и приложений.

Инфраструктура должна быть в состоянии поддерживать среду, развернутую в частном облаке, чтобы виртуальные машины могли перемещаться туда и обратно, а приложения могли работать в динамичной среде.

Взаимосвязь. Коммуникации и взаимодействие между двумя сосуществующими средами облегчают перемещение виртуальных машин, данных и приложений между отдельными облачными средами.

Мониторинг и управление в облачных средах. Хотя мониторинг очень важен в любой облачной среде, получение информации о работоспособности системы облачных сред в целом имеет критически важное значение.



3. Обзор облачных хранилищ



Dropbox сохранит все ваши файлы. У вас отовсюду будет к ним доступ. <https://www.dropbox.com/>

Dropbox синхронизирует все файлы.

Можно использовать с компьютера, телефона и планшета.

Dropbox - это виртуальная папка на нашем компьютере, в которой мы всегда можем хранить нужные документы, а также давать доступ на редактирование или просто просмотр нашим друзьям и коллегам, это как виртуальная многофункциональная флешка с функцией бэкапа.

Главный козырь сервисов, что информация храниться и на вашем компьютере, и в интернете (облаком) и на компьютере тех, кому вы дали доступ, т.е. случись что с техникой вы никогда не потеряете нужные вам данные.

Также доступ к этой информации можно получить с любых устройств



Преимущества и недостатки Dropbox

- **автоматически** делает **резервные копии**, позволяя восстанавливать удаленные или измененные файлы.
 - **простота использования**;
 - создает на ПК **виртуальную папку**. Все изменения происходят в реальном времени.
 - **бесплатная** учетная запись.
 - сохраняет **историю изменений**, внесенных в файлы.
 - количество **поддерживаемых** форматов;
 - **интеграция** с различными сервисами.
- 
- нельзя **разграничить права** пользователей на работу с документами, находящимися в одной папке (редактирование – просмотр);
 - **2 Гбайт** бесплатного пространства хранения;
 - нельзя загружать файлы по **электронной почте**.



Яндекс. Диск



[https://disk.yandex.r](https://disk.yandex.ru)

[u](https://disk.yandex.ru)

Яндекс. Диск – это, так называемый, облачный сервис, который принадлежит компании Яндекс.

Такой сервис позволяет всем пользоваться собственными данными, различными данными на сервере, передавать их другим пользователям по Интернету.

Основа такой работы – **синхронизация данных** между различными устройствами.



Возможности Яндекс. Диск

- Загрузка различных файлов, размер которых до 10 Гб;
- Файлы могут храниться неограниченное время;
- Файлы можно передавать через зашифрованное соединение;
- Возможность проверки файлов антивирусом;
- Файлы можно синхронизовать между устройствами пользователя;
- Обмен ссылками на загруженные файлы;
- Встроенный флеш-плеер для воспроизведения видео и музыки;
- Просмотр документов в формате PDF, Microsoft Office;
- Возможность просмотра файлов графики non-web;
- Управление файлами, которые находятся в сервисах Яндекса;
- Поиск любых полученных или отправленных почтовых вложений;
- Возможность открытия доступа для некоторых пользователей.





OneDrive



<https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/onedrive/online-cloud-storage>

OneDrive — облачное хранилище, созданное компанией Microsoft в августе 2007 года. Является частью спектра онлайн-услуг Windows Live. В январе 2014 года компания Microsoft объявила о переименовании облачного сервиса SkyDrive в OneDrive.

Облачное хранилище от Microsoft продолжает набирать популярность. Дополнительное пространство есть в составе подписки **Microsoft 365**, в которую входит и Microsoft Office. В OneDrive интегрирована и бесплатная веб-версия Microsoft Office, возможностей которой хватит для большинства пользователей.



Google Drive



<https://drive.google.com>

Google Диск — это сервис хранения, редактирования и синхронизации файлов, разработанный компанией Google. Его функции включают хранение файлов в Интернете, общий доступ к ним и совместное редактирование.

В состав Google Диска входят **Google Документы, Таблицы и Презентации** — набор офисных приложений для совместной работы над текстовыми документами, электронными таблицами, презентациями, чертежами, веб-формами и другими файлами.

Общедоступные документы на Диске индексируются поисковыми системами.



Google Drive

- Интеграция с другими сервисами Google
- Множество приложений
- На Google Диске можно хранить абсолютно любые файлы: фото, видео, презентации, PDF-файлы и даже документы Microsoft Office.
- Благодаря Google Формам провести опрос, а потом проверить результаты в удобной таблице.
- Возможно редактировать фотографии, создавать диаграммы связей и т.д.



Expenses 2014.doc



Family reunion.jpg



Junipers first snow.mov



Piano recital.mp3



Treasure map.pdf



Организация коллективной работы в Google (анализ, обработка информации и составление отчета)

Google Docs является **многофункциональным** онлайн-офисом, который включает в себя множество полезных и эффективных инструментов по работе с **документами, таблицами, файлами** и т.д.

Принцип работы в системе Google Docs очень простой. Здесь можно создавать и форматировать документы, и работать с ними совместно с другими пользователями.





Google Docs

Создание документа.

Сначала необходимо открыть соответствующую страницу в Google (docs.google.com). Следующий шаг – найти в левом верхнем углу открывшейся страницы значок плюса

Внесение изменений.

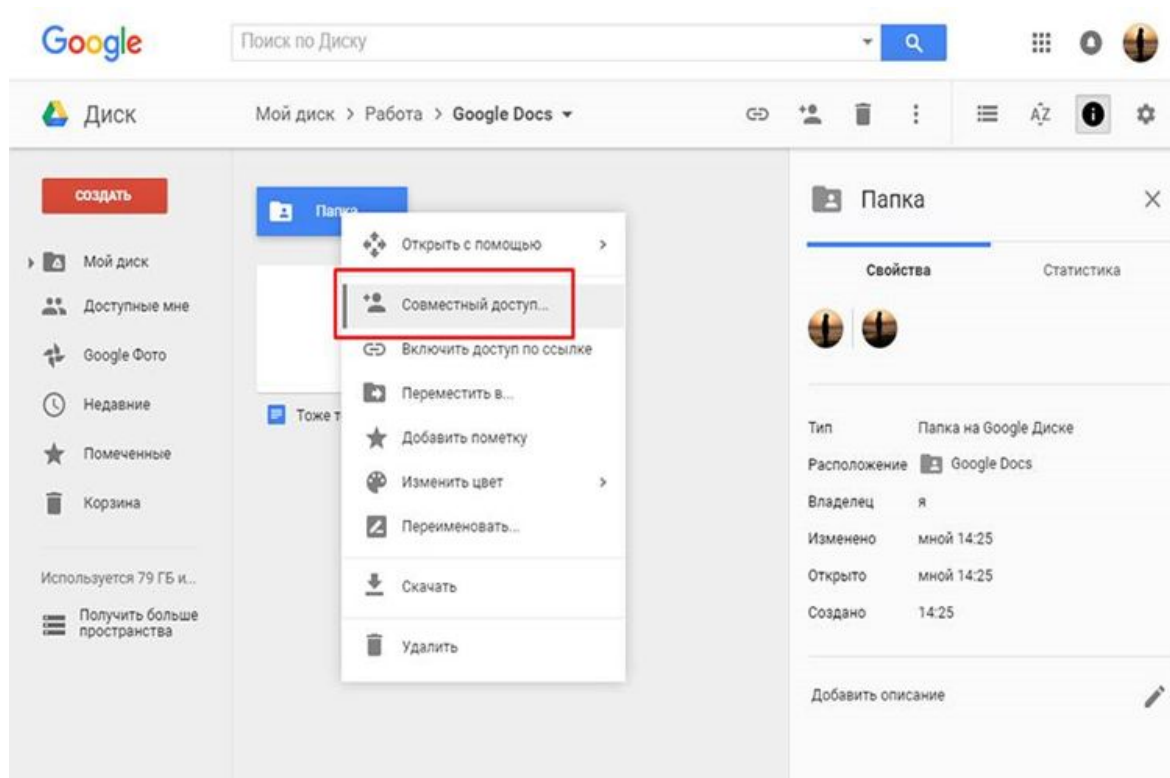
Сначала нужно открыть сам документ. Затем выбранное слово или текст нужно выделить, и следом внести необходимые изменения.

Пригласить соавторов документа.

Эта функция нужна для того, чтобы открыть доступ к файлам и папкам с документами другим людям, для возможности совместного редактирования, просмотра и даже комментирования.



Google Docs



Google Docs предоставляют возможность в рамках инструментария работать **одновременно** нескольким людям над одним и тем же документом с различных устройств. Такая функция называется **«совместный доступ»**.



Google Docs

Выключено. Файл недоступен для пользователей

Просматривать. Пользователи могут читать файл, а так же копировать его содержимое.

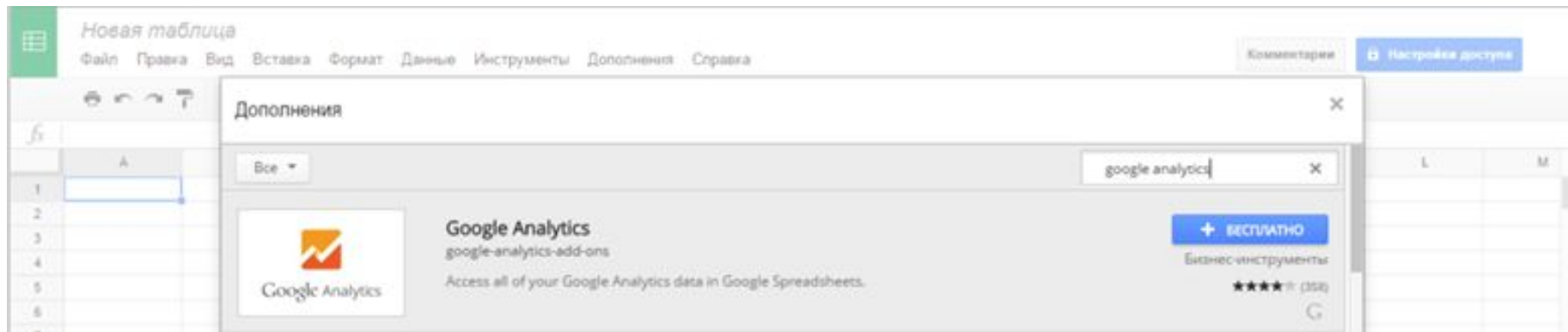
Комментировать. Пользователи имеют возможность писать комментарии на полях или давать советы по внесению правок, но при этом возможность вносить изменения в файл у них отсутствует.

Редактировать. Здесь любой пользователь может вносить любые изменения в файл, и даже удалять его.



Google Analytics

Специальный отчет в Google Docs – это такой отчет, который человек **настраивает** сам, выбирая **показатели и параметры**, чтобы решить, в каком виде они должны быть представлены. Для того, чтобы сделать это в Google Sheets, нужно воспользоваться автоматической выгрузкой данных из Analytics в Sheets.



В первую очередь нужно открыть Google Sheets и добавить необходимое расширение, то есть перейти в пункт меню «Дополнения», «Установить дополнения» и ввести в поиске Google Analytics.



Google Analytics

Далее необходимо получить форму, в которую нужно будет вводить конфигурации предполагаемого **отчета**.

2) Select Account Information

Account: [Red box] ← Аккаунт

Property: [Green box] ← Ресурс

View (Profile): [Blue box] ← Представление

3) Choose Metrics and Dimensions

Metrics: Search metrics... Metrics Reference

Dimensions: Search dimensions... Dimensions Reference

Create Report Cancel

| Type | core | core | core |
|-------------------------|---------------|------------------|---|
| View (Profile) ID / ids | ga:33333333 | ga:33333333 | ga:33333333 |
| Start Date | 01.01.2015 | | |
| End Date | 10.01.2015 | | |
| Last N Days | | 7 | 2 |
| Metrics | ga.sessions | ga.sessions | ga.sessions |
| Dimensions | ga.medium | ga.medium | ga.medium |
| Sort | -ga.sessions | ga.sessions | ga.sessions |
| Filters | ga.medium=cpc | | |
| Segment | | | sessions::condition: ga brows |
| Sampling Level | Default | HIGHER_PRECISION | Faster |
| Start Index | 4 | 9 | |
| Max Results | 7 | 7 | |
| Spreadsheet URL | | | https://docs.google.com/spreadsheets/d/1IAKL2_DAKNtAqrOyco_gv6Wys3LaE0F7bizVtJE4Qw/edit#gid=127813713 |

Дополнения Справка Последнее изменение: 4 дня назад

- Google Analytics
 - Create new report
 - Run reports**
 - Schedule reports
- OWOX BI Data Upload
- Split Names
- Установить дополнения
- Настроить дополнения

Справка

core



Google Sheets

| Анализ данных | |
|----------------------|----------|
| Для диапазона A1:B26 | ИЗМЕНИТЬ |
| СУММ | 351 |
| СРЗНАЧ | 13,5 |
| МИН | 1 |
| МАКС | 26 |
| СЧЁТЗ | 26 |

В Google Sheets есть возможность **задавать вопросы о данных конкретного файла.**

При анализе этих данных можно выявить рекомендации по форматированию, а также получить примеры диаграмм и анализа в общем.

Функция получения данных с таблицы доступна только на английском языке. Для этого нужно открыть файл в Google Sheets на устройстве, затем нажать на значок «Анализ данных» в правом нижнем углу экрана.