

Четвёртая лекция

Сетевые технологии

Определения

- **Internet** – это самая большая сеть передачи данных в мире. Она состоит из множества малых и больших сетей, которые некоторым образом соединены друг с другом. В конечных точках такой большой сети находятся индивидуальные компьютеры пользователей.



Компоненты подключения к сети Интернет

- **Физическое подключение** – это физическое соединение с сетью, которое осуществляется посредством подсоединения к компьютеру кабеля и установки в него специализированных карт расширения, таких, как модем или сетевой адаптер. Физическое соединение используется для передачи сигналов между персональным компьютером в локальной сети и удаленными устройствами в сети Internet



Компоненты подключения к сети Интернет

- **Логическое подключение** представляет собой логическое соединение и использует стандарты, называемые протоколами.
- **Протоколом** называют формальное описание набора правил и соглашений, которые определяют, как именно устройства в сети обмениваются данными. Для подключения к сети Internet может использоваться множество протоколов.
 - Набор протоколов **TCP/IP** (Transmission Control Protocol/Internet Protocol протокол управления передачей/протокол Internet) является основным протоколом сети Internet.

Компоненты подключения к сети Интернет

- **Прикладные программы** — это программное обеспечение, которое интерпретирует данные и отображает информацию в понятном пользователю формате; является последним звеном в установке соединения.
 - Прикладные программы работают с протоколами для передачи и получения данных через сеть Internet: Web-браузеры отображают язык гипертекстовой разметки (HTML – Hyper Text Markup Language) как Web-страничку, протокол передачи файлов (FTP – File Transfer Protocol) используется для загрузки файлов и программ из сети Internet. Web-браузеры также используют соответствующие подключаемые модули для отображения специфических типов данных, таких, как видео, звук и анимация.





Сетевые адаптеры

- **Модем** – это электронное устройство, используемое компьютером для обмена данными через телефонные линии.
- **Сетевая плата** используется для непосредственного подключения к сети и является одним из основных коммуникационных компонентов компьютера.



IP-адрес

- **IP-адрес** (сокр. от англ. Internet Protocol Address) — уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети (узнать его можно с помощью команды *ipconfig*)
 - В сети Интернет требуется глобальная уникальность адреса; в случае работы в локальной сети требуется уникальность адреса в пределах сети.
 - В версии протокола IPv4 IP-адрес имеет длину 4 байта. Пример: 192.168.0.1

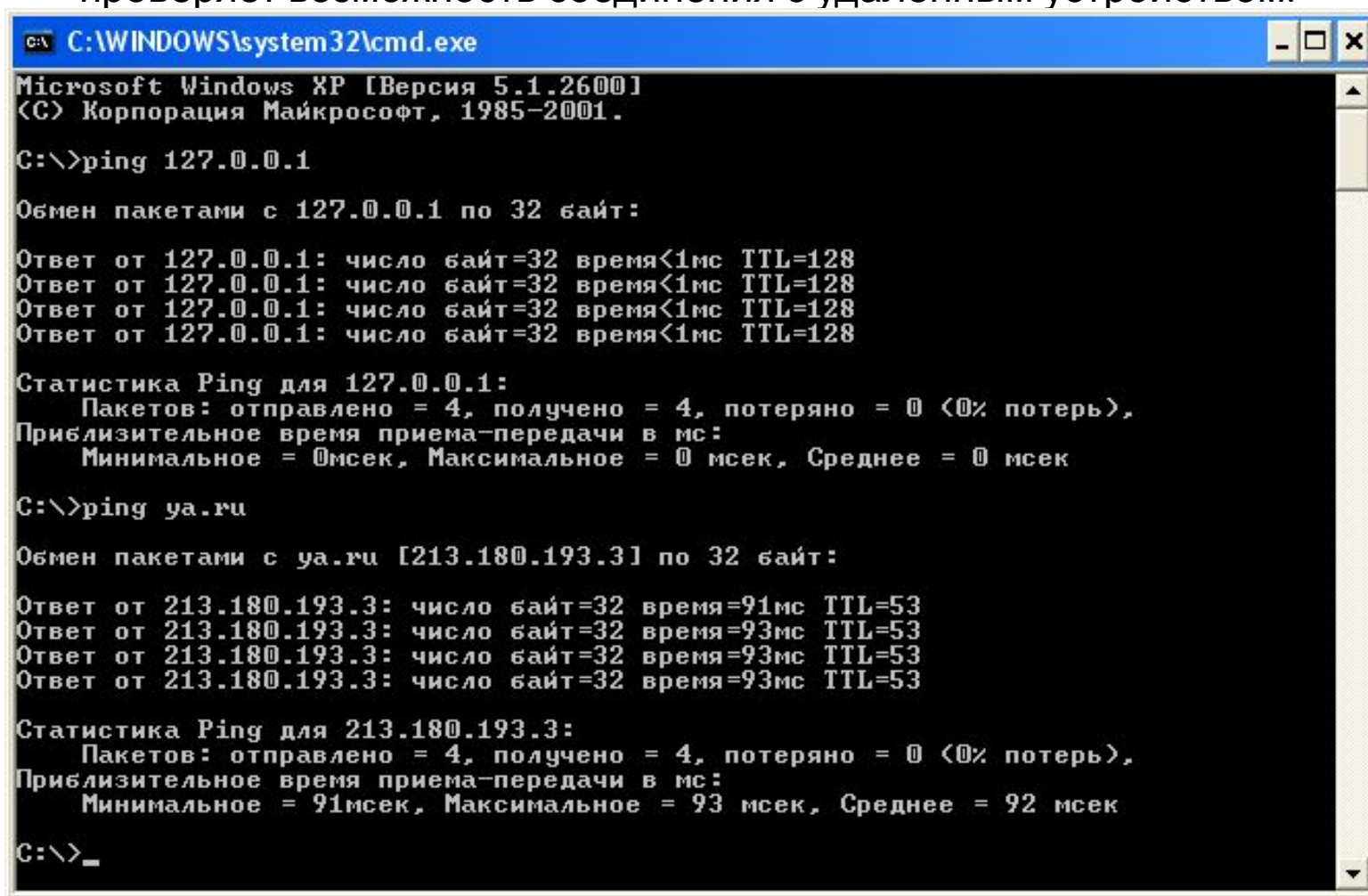
MAC-адрес

- **MAC-адрес** (Media Access Control) – стандартизированный адрес, который назначается каждому устройству или порту, подключенному к локальной сети. Другие сетевые устройства используют такой адрес для нахождения определенных устройств в сети.
 - Длина MAC-адреса равна 6 байтам, уникальность которых контролируется институтом IEEE.

Проверка соединения при помощи команды ping

- **Ping (Packet InterNet Groper** отправитель пакетов сети Internet) – это программа, используемая для проверки настроек набора протоколов TCP/IP.
 - Принцип работы команды ping основан на отправлении нескольких IP-пакетов определенному получателю, на каждый из которых получатель должен ответить специализированным ответом.
 - Выводимая командой ping информация содержит соотношение количества успешно полученных ответов к отправленным и среднее время прохождения пакетов к получателю. По этой информации можно определить, возможно ли установить соединение с получателем.
 - Команда ping используется для тестирования функций приема и передачи сетевого адаптера, проверки конфигурации стека протоколов TCP/IP, проверки возможности соединения с удаленным устройством.

- ***ping 127.0.0.1***
 - (проверка внутренней обратной петли) проверяет работоспособность стека протоколов TCP/IP и функции приема и передачи сетевого адаптера.
- ***ping IP-адрес удаленного устройства***
 - проверяет возможность соединения с удаленным устройством.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Версия 5.1.2600]
(C) Корпорация Майкрософт, 1985-2001.

C:\>ping 127.0.0.1

Обмен пакетами с 127.0.0.1 по 32 байт:

Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128

Статистика Ping для 127.0.0.1:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь),
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 0мсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек

C:\>ping ua.ru

Обмен пакетами с ua.ru [213.180.193.3] по 32 байт:

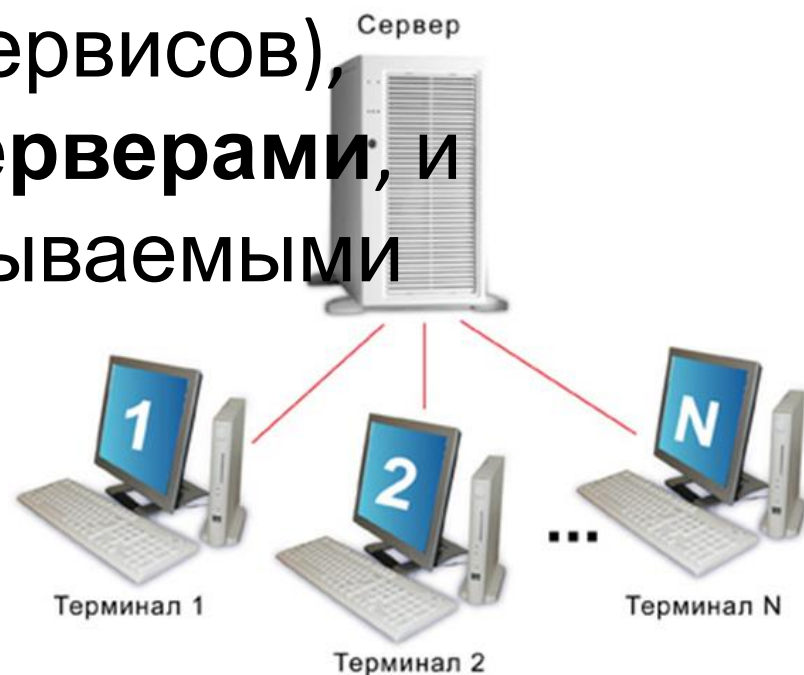
Ответ от 213.180.193.3: число байт=32 время=91мс TTL=53
Ответ от 213.180.193.3: число байт=32 время=93мс TTL=53
Ответ от 213.180.193.3: число байт=32 время=93мс TTL=53
Ответ от 213.180.193.3: число байт=32 время=93мс TTL=53

Статистика Ping для 213.180.193.3:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь),
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 91мсек, Максимальное = 93 мсек, Среднее = 92 мсек

C:\>_
```

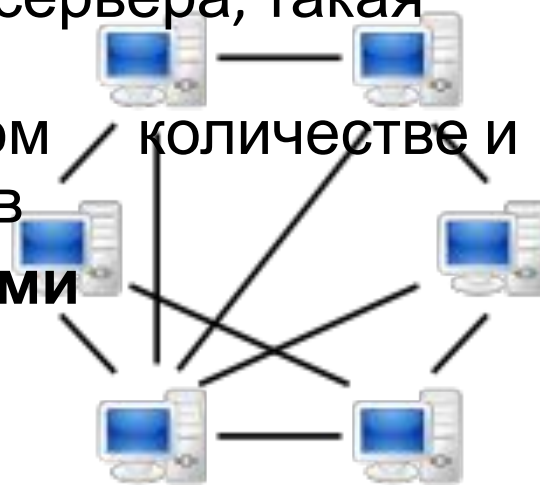
Архитектура клиент-сервер

- **Клиент-сервер** (англ. Client-server) — вычислительная или сетевая архитектура, в которой задания или сетевая нагрузка распределены между поставщиками услуг (сервисов), называемыми **серверами**, и заказчиками услуг, называемыми **клиентами**.



Архитектура Peer-to-peer

- **Одноранговая, децентрализованная или пиринговая** (от англ. peer-to-peer, P2P — равный к равному) сеть — это компьютерная сеть, основанная на равноправии участников. В такой сети отсутствуют выделенные серверы, а каждый узел (peer) является как клиентом, так и сервером.
 - В отличие от архитектуры клиент-сервера, такая организация позволяет сохранять работоспособность сети при любом количестве и любом сочетании доступных узлов
 - Участники сети называются **пирами**

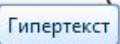


Протокол HTTP

- **HTTP** (англ. HyperText Transfer Protocol — «протокол передачи гипертекста») — протокол прикладного уровня передачи данных.
 - Основой HTTP является технология «клиент-сервер», то есть предполагается существование потребителей (клиентов), которые посылают запрос, и поставщиков (серверов), которые ожидают соединения для получения запроса, производят необходимые действия и возвращают обратно сообщение с результатом.

Гиперссылка

- **Гиперссылка** – управляющая команда, по которой осуществляется переход на другие HTML-файлы на Web-сервере или определённые точки в том же документе.
 - Предоставляет ускоренную навигацию по документам.

Гиперссылка (англ. *hyperlink*) — часть гипертекстового документа, ссылающаяся на другой элемент (команда, текст, заголовок, примечание, изображение ) в самом документе, на другой объект (файл, каталог, приложение), расположенный на локальном диске или в компьютерной сети, либо на элементы этого объекта.

Протокол FTP

- **FTP** (англ. File Transfer Protocol — протокол передачи файлов) — стандартный протокол, предназначенный для передачи файлов по TCP-сетям (например, Интернет). FTP часто используется для загрузки сетевых страниц и других документов с частного устройства разработки на открытые сервера хостинга.
 - Протокол построен на архитектуре "клиент-сервер" и использует разные сетевые соединения для передачи команд и данных между клиентом и сервером. Пользователи FTP могут пройти аутентификацию, передавая логин и пароль открытым текстом, или же, если это разрешено на сервере, они могут подключиться анонимно.

Протокол SMTP

- **SMTP** (англ. Simple Mail Transfer Protocol — простой протокол передачи почты) — это широко используемый сетевой протокол, предназначенный для передачи электронной почты в сетях TCP/IP.
- **Почтóвая програ́мма** (клиент электронной почты, почтовый клиент, мейл-клиент, мейлер) — программное обеспечение, устанавливаемое на компьютере пользователя и предназначенное для получения, написания, отправки и хранения сообщений электронной почты одного или неск



Файлообменная сеть

- **Файлообменная сеть** — собирательное название одноранговых компьютерных сетей для совместного использования файлов, основанных на равноправии участвующих в обмене файлами, то есть каждый участник одновременно является и клиентом, и сервером.

Принципы работы

- Пользователь скачивает программу себе на компьютер;
- Разрешает доступ другим пользователям к некоторой части своих ресурсов (этот процесс называется «**расшариванием**» [англ. *sharing*](#));
- В каждой такой программе присутствует поиск, который ищет ресурсы, выложенные на компьютерах других пользователей для свободного скачивания.
- Любой пользователь, используя поиск, может найти на компьютере любого другого пользователя те ресурсы, которые тот выложил в свободный доступ, и бесплатно скачать их. А так, как количество пользователей таких файлообменных программ исчисляется сотнями тысяч, а иногда даже миллионами, пользователь скорее всего найдет нужный ему файл.

Протокол BitTorrent

- **BitTorrent** (букв. англ. «битовый поток») — пиринговый (P2P) сетевой протокол для кооперативного обмена файлами через Интернет.
 - Файлы передаются частями, каждый torrent-клиент, получая (скачивая) эти части, в то же время отдаёт (закачивает) их другим клиентам, что снижает нагрузку и зависимость от каждого клиента-источника и обеспечивает избыточность данных.

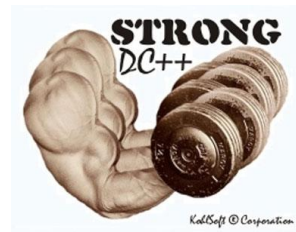
Алгоритм работы с протоколом BitTorrent

- Установить специальный торрент-клиент
- На торрент-трекере (rutracker, thepiratebay, demonoid и пр.) скачать файл с расширением *.torrent, хранящий информацию о раздаче
- Торрент-клиент соединяется с торрент-трекером и получает список **сидеров** и **личеров** раздачи с которыми устанавливает соединение и начинает скачивать сегменты раздачи
- Периодически торрент-клиент обновляет информацию о доступных пирах (сидерах и личерах)
- После полной (или частичной) загрузки раздачи торрент-клиент переходит в режим **сидирования**, т. е. работает только на раздачу



Протокол Direct Connect

- **Direct Connect** — это частично централизованная файлообменная (P2P) сеть. DC-сеть состоит из **хабов**, **DC-клиентов** и **хаблистов**.
 - Хаб предоставляет подключившемуся к нему клиенту список подключённых пользователей, возможность использовать поиск и встроенный развитый чат.
 - DC-клиенты соединяются с одним или несколькими хабами и могут скачивать файлы напрямую у других пользователей, подключённых к тому же хабу.



Особенности протокола Direct Connect

- Развитый многопользовательский чат
- Присутствие привилегированных пользователей – операторов
- Возможность скачивать целые директории
- Результаты поиска не только по названиям файлов, но и по директориям
- Ограничения на минимальное количество расшаренного материала (по объёму)
- Возможность получить список файлов пользователя в виде древовидной структуры каталогов

Протоколы VoIP

- **VoIP** (англ. Voice over IP; **IP-телефония**, произносится «во айпи») – общее название коммуникационных, технологий и методов, обеспечивающих передачу речевого сигнала по сети Интернет или по любым другим IP-сетям.
 - Сигнал по каналу связи передаётся в цифровом виде и, как правило, перед передачей преобразовывается (сжимается) для того, чтобы удалить избыточность.



Видеотелефония

- **Видеотелефония** (англ. Videotelephony) — услуга телефонии с одновременной передачей видеосигнала между участниками сеанса (сессии) связи.
- **Видеоконференцсвязь** – это телекоммуникационная технология интерактивного взаимодействия двух и более удаленных абонентов, при которой между ними возможен обмен аудио- и видеоинформацией в реальном масштабе времени с учётом передачи управляющих данных



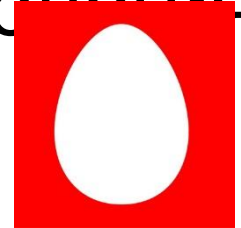
Технология IPTV

- **Технология IPTV** (англ. Internet Protocol Television) (IP-TV, IP-телевидение) — цифровое телевидение в сетях передачи данных по протоколу IP, новое поколение телевидения.
- **Video on Demand (VoD)** (англ. видео по требованию) – видео по запросу, система индивидуальной доставки абоненту телевизионных программ или видеофильмов по кабельной сети с мультимедиа сервера в различных мультимедиа контейнерах (например, MPEG, AVI, FLV, MKV или QuickTime). Фильм можно в любое время заказать из каталога, записать на жесткий диск и посмотреть в любое время.



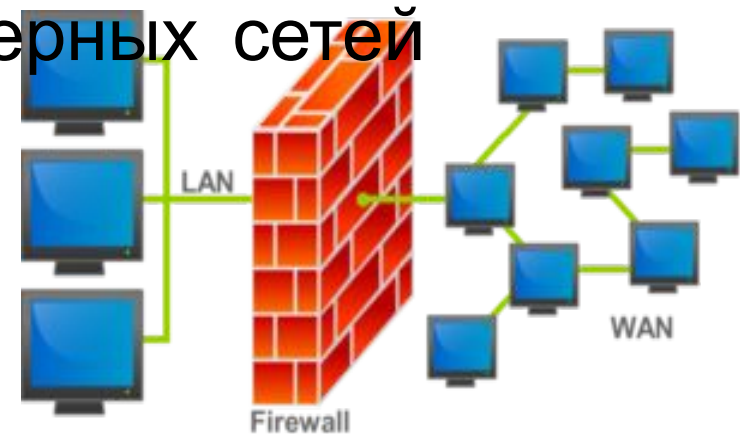
Мобильный интернет

- **3G** (от англ. third generation – третье поколение), технологии мобильной связи 3 поколения – набор услуг, который объединяет как высокоскоростной мобильный доступ с услугами сети Интернет, так и технологию радиосвязи, которая создаёт канал передачи данных. В настоящее время под этим термином чаще всего подразумевается технология



Брандмауэр

- Межсетевой экран или сетевой экран — комплекс аппаратных или программных средств, осуществляющий контроль и фильтрацию проходящих через него сетевых пакетов в соответствии с заданными правилами.
 - Основной задачей сетевого экрана является защита компьютерных сетей или отдельных узлов от несанкционированного доступа.



Разрешить связь для программ через брандмауэр Windows

Чтобы добавить, изменить или удалить разрешенные программы и порты, нажмите кнопку "Изменить параметры".

Риски разрешения связи для программы.

Изменить параметры

Разрешенные программы и компоненты:

Название	Домашняя или рабочая (частная)	Публичные
<input checked="" type="checkbox"/> µTorrent (TCP-In)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> µTorrent (UDP-In)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Adobe Download Manager	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> BranchCache - клиент размещенного кэ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> BranchCache - обнаружение кэширующ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> BranchCache - получение содержимого ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> BranchCache - сервер размещенного кэ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Download Accelerator Plus (DAP)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> FTP-сервер	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> ICQ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Microsoft Office OneNote	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Microsoft Office Outlook	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

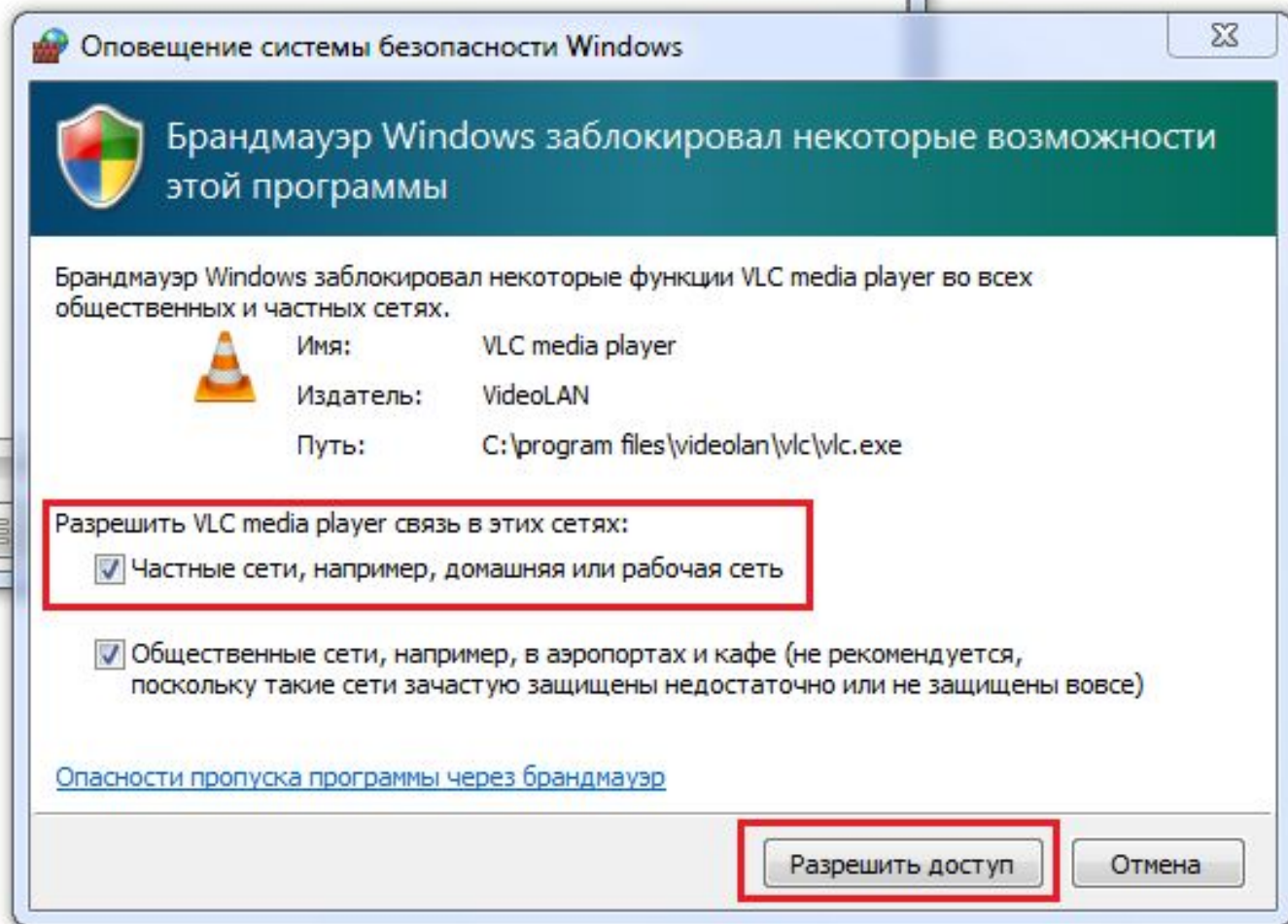
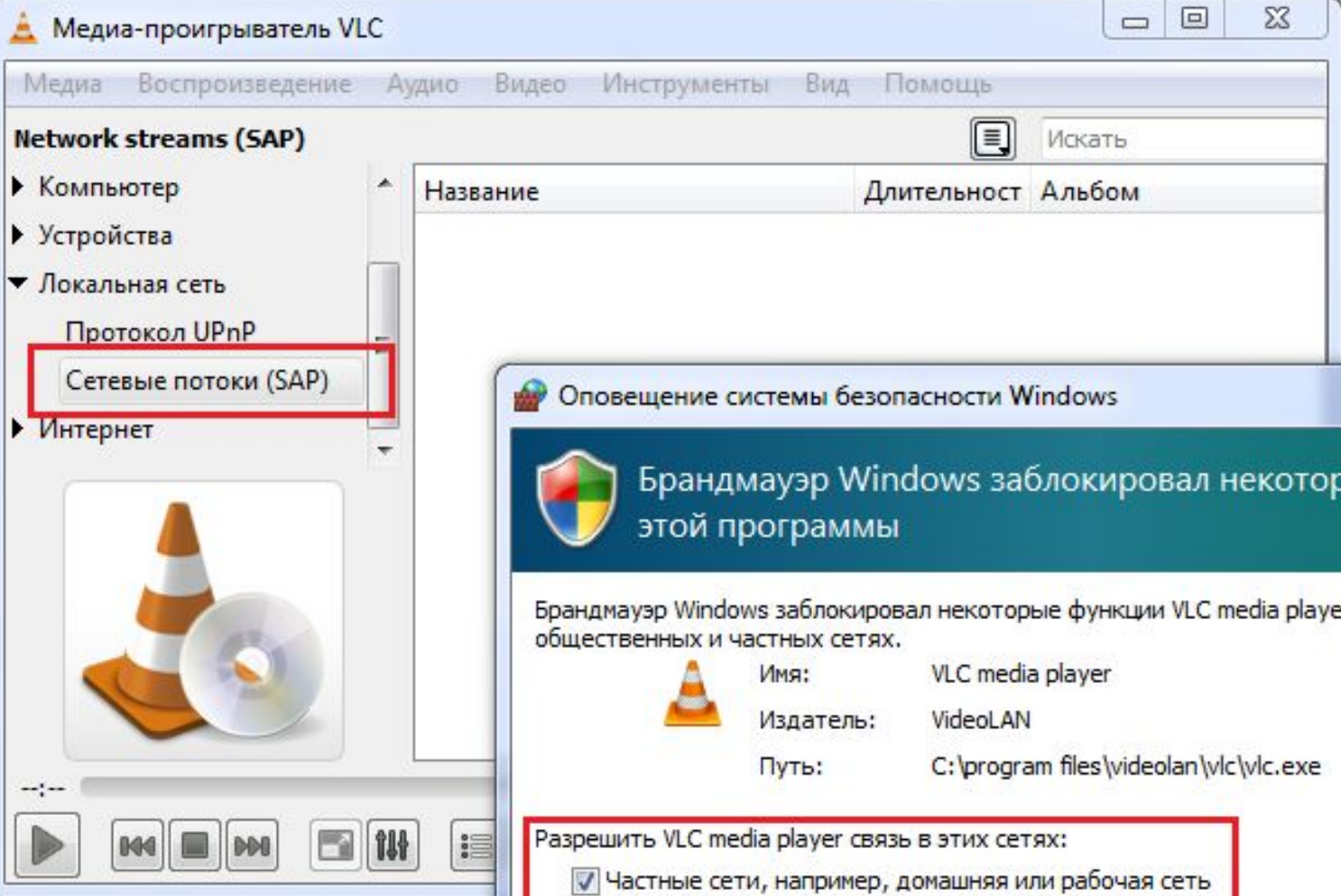
Сведения

Удалить

Разрешить другую программу...

OK

Отмена



Team Viewer

- TeamViewer – пакет программного обеспечения для удалённого контроля компьютеров, обмена файлами между управляющей и управляемой машинами, видеосвязи и веб-конференций.
 - TeamViewer работает на операционных системах Windows, Mac OS X, Linux, iOS и Android.



Алгоритм работы с TeamViewer

- Для установления связи TeamViewer должен быть запущен на обеих машинах. При запуске TeamViewer генерируется ***ID компьютера и пароль.*** Чтобы установить связь между компьютерами, клиент-оператор должен связаться с удаленным оператором и узнать его логин и пароль, а затем ввести их в клиент-TeamViewer.

Эти цифры вам
должен сказать
владелец компьютера,
к которому вы
собираетесь
подключиться

Сюда эти цифры вы
должны будете ввести,
уже на своем
компьютере

TeamViewer

Подключение Дополнительно Справка

Бесплатная лицензия (только некоммерческое использование)

Удалённое управление Демонстрации

Разрешить управление

Сообщите партнёру следующие ID и пароль, если хотите разрешить удалённое управление.

Ваш ID

172 285 740

Пароль

1922

[Настроить неконтролируемый доступ...](#)

Управление компьютером

Введите ID партнёра, чтобы управлять удалённым компьютером

ID партнёра

172287308

Удалённое управление
 Передача файлов
 VPN

Подключиться к партнёру

Мои компьютеры

Готов к подключению (безопасное соединение)

Доступна новая версия. Нажмите кнопку, чтобы выполнить обновление до последней версии TeamV

Вы можете создать список компьютеров бесплатно сейчас.

Управление компьютерами и партнёрами

Просмотр статуса партнёров онлайн

Обмен мгновенными сообщениями

Зарегистрироваться

Уже есть учётная запись?
[Вход в систему](#)

Облачные технологии

- **Облачные вычисления** – это новая парадигма, предполагающая распределенную и удаленную обработку и хранение данных.
- **Облако** — это некий крупный дата-центр (или сеть взаимосвязанных между собой серверов), в котором хранятся файлы и именно там совершаются все вычисл. операции.



Возможности облачных вычислений

- Доступ к личной информации с любого компьютера, подключённого к Интернету
- Можно работать с информацией с разных устройств (ПК, планшеты, телефоны и т.п.)
- Не важно в какой операционной системе Вы предпочитаете работать, – веб-сервисы работают в браузере любых ОС
- Одну и ту же информацию, как Вы, так и окружающие, могут просматривать и редактировать одновременно с разных устройств
- Многие платные программы стали бесплатными (или более дешёвыми) веб-приложениями
- Если что-то случится с вашим устройством (ПК, планшетом, телефоном), то Вы не потеряете важную информацию, так как она теперь не хранится в памяти устройств
- Всегда под рукой свежая и обновлённая информация
- Вы всегда пользуетесь самой последней версией программ и при этом не надо следить за выходом обновлений
- Можно свою информацию объединять с другими пользователями
- Легко можно делиться информацией с близкими людьми или с людьми из любой точки земного шарика.

Недостатки облачных вычислений

- Для получения доступа к услугам «облака» необходимо постоянное соединение с Интернет
- Конфиденциальность данных, хранимых в публичных «облаках», в настоящее время, вызывает много споров, но в большинстве случаев эксперты сходятся в том, что не рекомендуется хранить наиболее ценные для компании документы на публичном «облаке», так как в настоящее время нет технологии, которая бы гарантировала 100% конфиденциальность данных
- «Облако» само по себе является достаточно надежной системой, однако при проникновении в него злоумышленник получает доступ к огромному хранилищу данных.
- Для построения собственного облака необходимо выделить значительные материальные ресурсы, что не выгодно только что созданным и малым компаниям
- Вполне возможно, что компании в дальнейшем решат брать плату с пользователей за предоставляемые услуги.

Примеры облачных сервисов

- OnLive и Xbox Live
 - Оба сервиса предоставляют возможность играть в современные игры даже на самом простом и слабеньком компьютере. Технически это выглядит следующим образом: сама игра располагается на удаленном сервере и там же производится обработка графики, которая поступает на компьютер к пользователю уже в «готовом» виде.
- iCloud
 - Облачный сервис iCloud от компании Apple, полностью автоматический и бесплатный. Сохраняет контент (почта, календарь, контакты, документы, музыка, видео и изображения и т.д.) на серверах, а затем доставляет его на все устройства (iPhone, iPad, iPod touch, Mac и PC) с помощью беспроводной технологии Push.
- Google Play
 - Сервис, который предназначен для размещения пользователями кинофильмов, музыки, приложений и книг на специально предназначенных для хранения цифровой информации серверах. Доступ к сервису предоставляется непосредственно из браузера, осуществляться как с ПК,



iCloud

СИГ
ЛЫ XBOX
LIVE ИИ



Google play



onLIVE™

Evernote

- **Evernote** — онлайн-сервис для различных платформ, предназначенный для сохранения, синхронизации и поиска заметок, в том числе текстовых записей, веб-страниц, списка задач, перечня покупок, фотографий, картинок, электронной почты и т. д.



Заметки можно добавлять следующими способами:

- создавать с нуля с помощью десктопной, мобильной или веб-версии Evernote,
- фотографировать,
- копировать веб-страницы, снимки экрана, а также любую информацию, которую можно поместить в буфер обмена,
- перетаскивать файлы и выделенные фрагменты документов в десктопные клиенты для Mac OS X и Windows,
- отправлять по почте,
- сканировать,
- надиктовывать,
- писать из Twitter.

Dropbox

- **Dropbox** – облачное хранилище данных, позволяющее пользователям хранить свои данные на серверах в облаке и делиться ими с другими пользователями в Интернете. Работа построена на синхронизации данных.





[Get Started](#)

[Files](#)

[Events](#)

[Sharing](#)

[Help](#)

★ Need more space?

Make your Dropbox a little more spacious with a 50GB account!

[Get extra space free](#)

[Install Dropbox](#)

55.3% in use



Dropbox

[Upload](#) [New folder](#) [Share a folder](#) [Show deleted files](#) [More](#)

<input type="checkbox"/> File Name ▲	Size	Modified
<input type="checkbox"/> !clipart		
<input type="checkbox"/> !sites		
<input type="checkbox"/> !шаблоны		
<input type="checkbox"/> botovod_img		
<input type="checkbox"/> cms		
<input type="checkbox"/> images		
<input type="checkbox"/> music		
<input type="checkbox"/> text		
<input type="checkbox"/> базы траста		
<input type="checkbox"/> книги		
<input type="checkbox"/> софт		
<input type="checkbox"/> шрифты		
<input type="checkbox"/> botovod_manual.php	89.83KB	8/31/2011 4:29 PM
<input type="checkbox"/> jquery-img-preloaders.zip	4.66MB	8/23/2011 8:35 AM
<input type="checkbox"/> l2.png	566.18KB	8/31/2011 4:29 PM
<input type="checkbox"/> maket.png	419.11KB	8/15/2011 12:04 PM
<input type="checkbox"/> profit.xlsx	8.99KB	9/2/2011 6:28 PM
<input type="checkbox"/> todo.xls	21KB	9/9/2011 12:31 PM
<input type="checkbox"/> vk_stat.PNG	10.35KB	8/11/2011 11:38 AM

 [Get Started](#) [Files](#) [Events](#) [Sharing](#) [Help](#) **Shared Folders**

Dropbox shared folders let you share or collaborate on a set of files. When someone joins a shared folder, the folder appears inside their Dropbox, and syncs to their computers automatically. [Learn more.](#)

 [Share a folder](#) [Show past shared folders](#) [All folders](#) ▼**Folder Name****Modified** [images](#)
Ahmetzyanova

9/6/2011

[Options](#)