

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ИНТЕРНЕТ

В 1967 году для создания сети передачи данных было решено использовать разбросанные по всей стране компьютеры ARPA (Advanced Research Project Agency - агентство передовых исследовательских проектов США), соединив их обычными телефонными проводами.

Работы по созданию первой глобальной компьютерной сети, получившей название ARPANet (англ. Advanced Research Projects Agency Network), велись быстрыми темпами.

В 1969 году в США была создана компьютерная сеть ARPANet, объединяющая компьютерные центры министерства обороны и ряда академических организаций.

Эта сеть была предназначена для узкой цели: главным образом для изучения того, как поддерживать связь в случае ядерного нападения и для помощи исследователям в обмене информацией. Затем сеть ARPANET начала активно расти и развиваться, её начали использовать учёные из разных областей науки.

По мере роста этой сети так же создавались и развивались многие другие сети.

Вдохновленные успехом, создатели ARPANet приступили к разработке программы Internetting Project ("Проект объединения сетей").

Успех этого проекта привел к следующим результатам.

- была создана крупнейшая в США сеть internet (со строчной буквы i).
- были опробованы различные варианты взаимодействия этой сети с рядом других сетей США.

Это создало предпосылки для успешной интеграции многих сетей в единую мировую сеть. Такую "сеть сетей" теперь всюду называют Internet (в отечественных публикациях широко применяется и русскоязычное написание – Интернет). В обиходе иногда говорят Инет.

Фактически днем рождения Интернет, как сети, объединяющей глобальные компьютерные сети является 1 января 1983 года.

Способы подключения компьютера к сети Интернет и её пропускная способность

1. ADSL-телефонная связь

Доступ клиентов в Интернет осуществляется чаще всего по телефонным каналам связи.

Как известно, компьютер хранит и обрабатывает информацию в цифровой форме (дискретный электрический сигнал). Однако по телефонной линии данные передаются в виде аналоговых сигналов. Поэтому для подключения компьютера в Интернет используется модем.

Вместо обычного разъема для городского телефона ставится сплиттер, для разделения частот Интернета и телефона. Затем к нему подключается ADSL-модем и обратно домашний телефон. Модем и компьютер соединяют с помощью кабеля при наличии сетевой карты, но можно еще через встроенный Wi-Fi.

2. По кабельным линиям:

- **Телевизионный коаксиальный кабель.** Такой способ возможен, если у вас в доме есть оператор кабельного телевидения и он предоставляет доступ в Интернет.
- **Витая пара.** Самый популярный способ соединения с Интернетом. Для подключения к глобальной сети каждому абоненту протягивают кабель в виде витой пары и с помощью сетевой карты подсоединяют к компьютеру. Осуществляют некоторые настройки и высокоскоростная, качественная связь с Интернетом готова.
- **Оптоволокно.** Почти тоже самое, что и с витой парой, отличие только в огромных скоростях и стоимости оборудования.

3. По беспроводным технологиям:

- **Wi-Fi –радиодоступ.** Простой и удобный вариант. Нужен просто компьютер со встроенным или внешним wi-fi приемником и данные для доступа к сети. Через радиоволны компьютер соединяется с точкой доступа провайдера и выходит в Интернет. Обычно используется в общественных местах: кафе, ресторанах, торговых центрах и др.
- **WiMAX –радиодоступ.** Это новое поколение беспроводных систем. Чем-то схоже с Wi-Fi, но с более дальними расстояниями, покрывающие километры пространства. В основном в крупных городах
- **GPRS-мобильная связь.** Соединение с сетью предоставляют операторы сотовой связи.

Компьютер подключается к Интернету через специальные USB модемы. (3G, 4G модемы)

- **Спутниковая связь.** Применяется в тех местах, где нет никакой инфраструктуры, коммуникаций, нет покрытие операторами сотовой связи. Весь обмен данными идет через спутник, но это дорогой вид связи.

Пропускная способность интернет-канала или, проще говоря, скорость интернета, представляет собой максимальное число данных, принятых персональным компьютером либо переданных в сеть за определенную единицу времени.

Измеряется в основном в килобитах/секунду (Кб/сек; Кбит/сек), мегабитах (Мб/сек; Мбит/сек)

Скорость интернет соединения зависит от тарифного плана, который устанавливает провайдер.

Через компьютерную сеть абоненты получают определенные информационные услуги. Организация-поставщик таких услуг называется **провайдером** (от англ. Provider – поставщик, снабженец). В распоряжении провайдера имеется один или несколько мощных компьютеров, которые находятся в состоянии постоянного подключения к сети. Они называются **хост-компьютерами** (англ. host – хозяин).

ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕРНЕТ

Для того чтобы в процессе обмена информацией компьютеры могли найти друг друга, в Интернете существует единая система, основанная на Протоколах обмена данными - TCP/IP.

Протокол в данном случае — это, образно говоря, «язык», используемый компьютерами для обмена данными при работе в сети. Чтобы различные компьютеры сети могли взаимодействовать, они должны «разговаривать» на одном «языке», то есть использовать один и тот же протокол.

Выдающееся значение этих протоколов заключалось в том, что с их помощью разнородные сети получили возможность производить обмен данными друг с другом.

Интернет (от англ. Internet) — глобальная компьютерная сеть, построенная на использовании протоколов TCP/IP.

Протокол TCP/IP является базовым протоколом Интернета. Как следует из названия, он объединяет в себе два протокола — TCP и IP.

Протокол TCP (от англ. Transmission Control Protocol, протокол управления передачей) разбивает информацию на порции (пакеты) и нумерует их, чтобы при получении можно было правильно собрать исходное сообщение.

Далее протокол IP (от англ. Internet Protocol, протокол Интернета) снабжает пакеты адресами отправителя и получателя, контрольной суммой, другой служебной информацией и отправляет образовавшиеся IP-пакеты в сеть.

В конечной точке протокол TCP проверяет, все ли части сообщения получены. А так как разные пакеты приходят в конечную точку разными путями, порядок их получения может быть нарушен. После получения всех частей TCP сортирует их в правильном порядке и собирает в единое целое.

АДРЕСАЦИЯ В ИНТЕРНЕТ

Для того чтобы связаться с некоторым компьютером в сети Интернет, Вам надо знать его уникальный Интернет - адрес.

Существуют два равноценных формата адресов, которые различаются лишь по своей форме:

- IP - адрес
- DNS – адрес

В протоколе IP - адрес состоит из четырех блоков цифр, разделенных точками. Он может иметь такой вид: 84.42.63.1

Каждый блок может содержать число от 0 до 255. Благодаря такой организации можно получить свыше четырех миллиардов возможных адресов.

Человеку трудно запомнить числовой IP – адрес, поэтому для удобства введена доменная система имен DNS (Domain Name System), ставящая в соответствие каждому числовому IP – адресу уникальное доменное имя.

Доменное имя служит для адресации узлов сети Интернет и расположенных на них сетевых ресурсов (веб-сайтов, серверов электронной почты, сетевых сервисов) в удобной для человека форме. Например: www.klyaksa.net.

Доменное имя содержит, как минимум, две части, разделённые точкой.

Самая правая часть является доменом верхнего уровня: *например*, для адреса www.klyaksa.net домен верхнего уровня — **net**.

Каждая следующая часть справа налево является поддоменом, *например*, klyaksa.net — поддомен домена **net**.

Домены верхнего уровня бывают двух типов:

- ❖ географические (двухбуквенные – каждой стране соответствует двухбуквенный код)
- ❖ административные (трехбуквенные – принадлежность к определенной сфере).

В записи доменного имени домены разделяются точками. России принадлежит географический домен **ru**.

com - коммерческие организации

edu - учебные и научные организации

gov - правительственные организации

mil - военные организации

net - сетевые организации разных сетей, телекоммуникации

org - другие организации

Интернет-технологии

Развитие территориальных, региональных, международных (глобальных) компьютерных систем способствовало появлению всемирной «сети сетей» – Интернета. Он появился в результате объединения между собой разных сетей с целью обмена информацией и решения других задач, что способствовало появлению интернет-технологий.

Интернет-технологии - это коммуникационные, информационные и иные технологии и сервисы, основываясь на которых осуществляется деятельность в Интернете или с помощью него.

Современные сетевые технологии представляют возможность работать в отложенном (офлайн) и интерактивном (онлайн) режиме, обеспечивают связь с любыми доступными информационными источниками, позволяют осуществлять профессионально-ориентированное консультирование и обучение и др.

Онлайновые технологии (On line) - это средства коммуникации сообщений в сетевом информационном пространстве, обеспечивающие синхронный обмен информацией в реальном времени.

Офлайновые технологии (Off line) - это средства электронной коммуникации сообщений в сетевом информационном пространстве, допускающие существенную асинхронность в обмене данными и сообщениями.

Онлайновые технологии включают интерактивные виды услуг в интернете: аудио и видеоконференции, ISQ, интернет-телефонию и др.

Аудиоконференция - это совещание между тремя и более участниками, при котором происходит голосовая коммутация участников конференции с использованием электронных каналов связи

Видеоконференция - это технология, которая позволяет людям видеть и слышать друг друга, обмениваться данными и совместно их обрабатывать в интерактивном режиме.

IP-телефония—технология, позволяющая использовать Интернет или в качестве средства организации и ведения международных телефонных разговоров и передачи факсов в режиме реального времени.

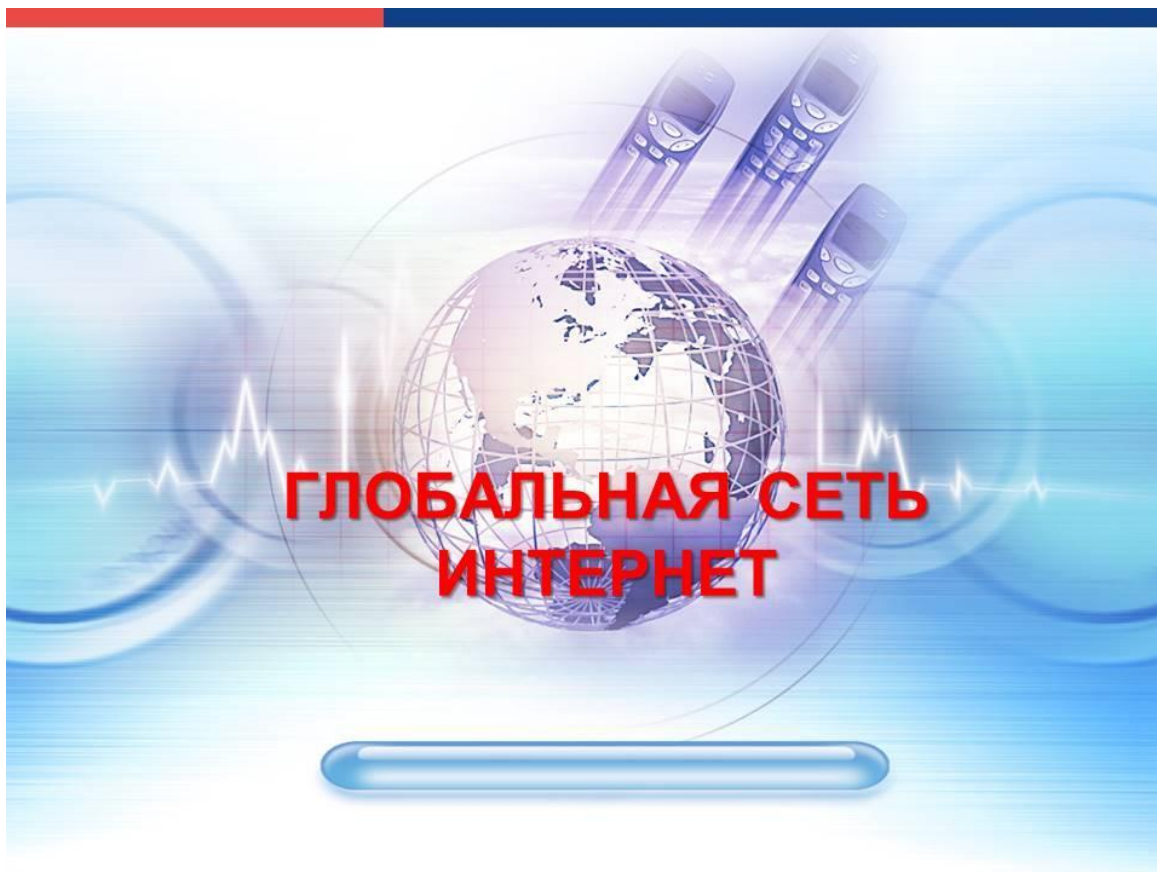
Офлайновые технологии включают: группы новостей, списки рассылки, веб-форумы, электронную почту и т.д.

Группы новостей-сетевой форум, организованный для ведения дискуссии и обмена новостями по определенной тематике.

Электронная почта- средство обмена электронными письмами между людьми, имеющими доступ к компьютерной сети. Существует форма обмена информацией между пользователями сети Интернета – “списки рассылки”

Списки рассылки - это централизованная система, которая осуществляет по электронной почте бесплатную рассылку поступающей в конференцию информации по определенной теме.

Блог (от англ. «blog», «web log») – это сетевой дневник одного или нескольких авторов, состоящий из записей в обратном хронологическом порядке; это веб-сайт, основным содержанием которого являются регулярно добавляемые записи, статьи или иные формы данных. Анализируя значение современных Интернет-технологий для общества на нынешнем этапе развития, стоит отметить их стратегическое влияние на все сферы жизни, и это влияние в ближайшем будущем будет только возрастать.



ВОЗНИКНОВЕНИЕ ИНТЕРНЕТ

В 1967 году для создания сети передачи данных было решено использовать разбросанные по всей стране компьютеры ARPA (Advanced Research Project Agency - агентство передовых исследовательских проектов США), соединив их обычными телефонными проводами.

Работы по созданию *первой глобальной компьютерной сети*, получившей название **ARPANet** (англ. Advanced Research Projects Agency Network), велись быстрыми темпами.

В 1969 году в США была создана **компьютерная сеть ARPANet**, объединяющая компьютерные центры министерства обороны и ряда академических организаций.

Эта сеть была предназначена для узкой цели: главным образом для изучения того, как поддерживать связь в случае ядерного нападения и для помощи исследователям в обмене информацией. Затем сеть ARPANET начала активно расти и развиваться, её начали использовать учёные из разных областей науки.

По мере роста этой сети так же создавались и развивались многие другие сети.



ВОЗНИКНОВЕНИЕ ИНТЕРНЕТ

Вдохновленные успехом, создатели ARPAnet приступили к разработке программы Internetting Project ("Проект объединения сетей").

Успех этого проекта привел к следующим результатам.

- ❖ была создана крупнейшая в США сеть internet (со строчной буквы i).
- ❖ были опробованы различные варианты взаимодействия этой сети с рядом других сетей США.

Это создало предпосылки для успешной *интеграции многих сетей в единую мировую сеть*. Такую "сеть сетей" теперь всюду называют **Internet** (в отечественных публикациях широко применяется и русскоязычное написание – Интернет). В обиходе иногда говорят Инет. Фактически *днем рождения Интернет*, как сети, объединяющей глобальные компьютерные сети является **1 января 1983 года**.



СПОСОБЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРА К СЕТИ ИНТЕРНЕТ

ADSL-телефонная связь

- Доступ клиентов в Интернет осуществляется по телефонным каналам связи через модем. Модем и компьютер соединяют с помощью кабеля при наличии сетевой карты, но можно еще через встроенный Wi-Fi.

По кабельным линиям

- Телевизионный коаксиальный кабель
- Витая пара.
- Оптоволокно

По беспроводным технологиям

- Wi-Fi – радиодоступ.
- WiMAX – радиодоступ.
- GPRS-мобильная связь.
- Спутниковая связь.



ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ ИНТЕРНЕТА

- ❖ **Пропускная способность интернет-канала (скорость интернета)** - максимальное число данных, принятых персональным компьютером либо переданных в сеть за определенную единицу времени. Измеряется в килобитах/секунду (Кб/сек; Кбит/сек), мегабитах (Мб/сек; Мбит/сек).
- ❖ Скорость интернет соединения зависит от тарифного плана, который устанавливает провайдер.
- ❖ Организация-поставщик таких услуг называется **провайдером** (от англ. Provider – поставщик, снабженец).
- ❖ В распоряжении провайдера имеется один или несколько мощных компьютеров, которые находятся в состоянии постоянного подключения к сети (**хост-компьютеры**, англ. host – хозяин).



ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕРНЕТ

Для того чтобы в процессе обмена информацией компьютеры могли найти друг друга, в Интернете существует единая система, основанная на Протоколах обмена данными - TCP/IP.

Протокол в данном случае — это, образно говоря, «язык», используемый компьютерами для обмена данными при работе в сети. Чтобы различные компьютеры сети могли взаимодействовать, они должны «разговаривать» на одном «языке», то есть использовать один и тот же протокол.

Выдающееся значение этих протоколов заключалось в том, что с их помощью *разнородные сети* получили возможность производить *обмен данными друг с другом*.

Интернет (от англ. Internet) — глобальная компьютерная сеть, построенная на использовании протоколов TCP/IP.



ПРОТОКОЛ TCP/IP

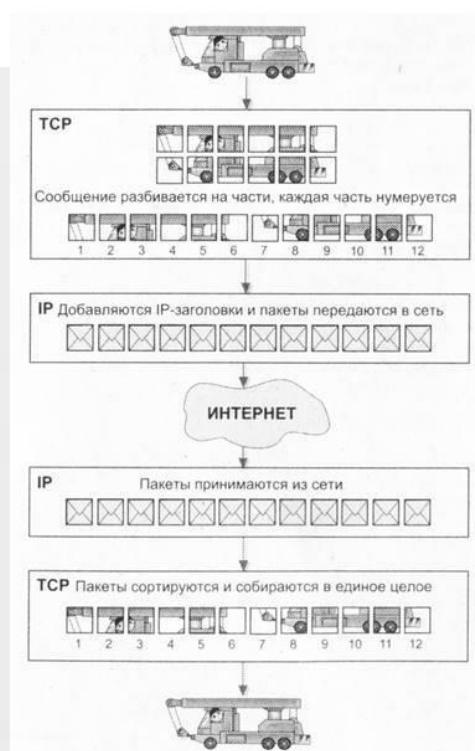
Протокол **TCP/IP** является базовым протоколом Интернета. Как следует из названия, он объединяет в себе два протокола — TCP и IP.

- ❖ Протокол **TCP** (от англ. Transmission Control Protocol, протокол управления передачей) **разбивает информацию на порции** (пакеты) и **нумерует** их, чтобы при получении можно было правильно собрать исходное сообщение.
- ❖ Далее протокол **IP** (от англ. Internet Protocol, протокол Интернета) **снабжает пакеты адресами** отправителя и получателя, контрольной суммой, другой служебной информацией и **отправляет** образовавшиеся IP-пакеты в сеть.

В конечной точке протокол **TCP** **проверяет**, все ли части сообщения получены. А так как разные пакеты приходят в конечную точку разными путями, порядок их получения может быть нарушен. После получения всех частей TCP **сортирует** их в правильном порядке и **собирает** в единое целое.



ПРОТОКОЛ TCP/IP





АДРЕСАЦИЯ В ИНТЕРНЕТ

Для того чтобы связаться с некоторым компьютером в сети Интернет, Вам надо знать его уникальный **Интернет - адрес**.

Существуют два равноценных формата адресов, которые различаются лишь по своей форме:

- ❖ **IP - адрес**
- ❖ **DNS – адрес**



IP - АДРЕС

В протоколе **IP - адрес** состоит из четырех блоков цифр, разделенных точками.

Он может иметь такой вид: **84.42.63.1**

Каждый блок может содержать число от 0 до 255. Благодаря такой организации можно получить свыше четырех миллиардов возможных адресов.



ДОМЕННОЕ ИМЯ

Человеку трудно запомнить числовой IP – адрес, поэтому для удобства введена **доменная система имен DNS** (Domain Name System), ставящая в соответствие каждому числовому IP – адресу уникальное доменное имя.

Доменное имя служит для адресации узлов сети Интернет и расположенных на них сетевых ресурсов (веб-сайтов, серверов электронной почты, сетевых сервисов) в удобной для человека форме.

Например:

www.klyaksa.net



ДОМЕННОЕ ИМЯ

Доменное имя содержит, как минимум, две части, разделённые точкой.

Самая правая часть является доменом верхнего уровня:

например, для адреса **www.klyaksa.net** домен верхнего уровня — **net**.

Каждая следующая часть справа налево является поддоменом *например*, **klyaksa.net** — поддомен домена net.

Домены верхнего уровня бывают двух типов:

- ❖ **географические** (двухбуквенные – каждой стране соответствует двухбуквенный код)
- ❖ **административные** (трехбуквенные – принадлежность к определенной сфере).

В записи доменного имени домены разделяются точками. России принадлежит географический домен ru.



Домены верхнего уровня

- com** - коммерческие организации
- edu** - учебные и научные организации
- gov** - правительственные организации
- mil** - военные организации
- net** - сетевые организации разных сетей, телекоммуникации
- org** - другие организации

25



ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ

Онлайновые технологии (On line)

- средства коммуникации сообщений в сетевом информационном пространстве, обеспечивающие синхронный обмен информацией в реальном времени.

Офлайновые технологии (Off line)

- средства электронной коммуникации сообщений в сетевом информационном пространстве, допускающие существенную асинхронность в обмене данными и сообщениями.



ОНЛАЙНОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- ❖ **Аудиоконференция** - это совещание между тремя и более участниками, при котором происходит голосовая коммутация участников конференции с использованием электронных каналов связи
- ❖ **Видеоконференция** - это технология, которая позволяет людям видеть и слышать друг друга, обмениваться данными и совместно их обрабатывать в интерактивном режиме.
- ❖ **IP-телефония–технология**, позволяющая использовать Интернет или в качестве средства организации и ведения международных телефонных разговоров и передачи факсов в режиме реального времени.



ОФЛАЙНОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- ❖ **Группы новостей** - сетевой форум, организованный для ведения дискуссии и обмена новостями по определенной тематике.
- ❖ **Электронная почта** - средство обмена электронными письмами между людьми, имеющими доступ к компьютерной сети.
- ❖ **Списки рассылки** - это централизованная система, которая осуществляет по электронной почте бесплатную рассылку поступающей в конференцию информации по определенной теме.
- ❖ **Блог** (от англ. «blog», «web log») – это сетевой дневник одного или нескольких авторов, состоящий из записей в обратном хронологическом порядке; это веб-сайт, основным содержанием которого являются регулярно добавляемые записи, статьи или иные формы данных.