**Глобальные компьютерные сети**

**История**

1. 2 сентября 1969 года, группа американских студентов под руководством профессора Леонарда Клейнрока соединили два ПК кабелем длиной 4,5 метра и осуществили успешную передачу цифровых данных. Впоследствии кабелями соединили компьютеры четырех американских вузов и назвали эту компьютерную сеть ARPANET. Эта сеть стала прототипом сети [Интернет](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/189).
2. В 1972 году были проведены первые международные подключения к ARPANET Англии и Норвегии.
3. 1 января 1983 года ARPANET перешла на технологию маршрутизации пакетов данных. В качестве маршрутизируемого [протокола](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1526460) использовался [TCP/IP](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/647), который и по сей день является основным протоколом передачи данных в сети Интернет.
4. В начале 80-х годов в России доступ к мировым сетям впервые получил Институт атомной энергии им. И.В. Курчатова (ИАЭ).
5. В [июне](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/879) [1990 года](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1455) ARPANET прекратила своё существование.

**Основные понятия компьютерных сетей**

**Компьютерные сети** – это большое количество связанных между собой компьютеров предназначенных для **совместного и эффективного использование ресурсов** (программам, оборудования и данных) и **обмена информацией**.

**Глобальная сеть** – является сетью сетей, а не объединением отдельных компьютеров, и основана на трех основных принципах:

1. наличие единого центра, для координации деятельности и развития сети;
2. использование системы маршрутизации, позволяющей сообщению двигаться по цепочке узлов сети без дополнительного вмешательства человека;
3. применение единой стандартной адресации.

**Маршрутизация пакетов** – технология, описанная американским инженером Л. Клейнроком в 1961 году, по которой можно осуществлять разбиение потоков данных на пакеты и их цепочную передачу через сеть, где между двумя узлами имеются альтернативные маршруты.



В качестве маршрутизируемого [протокола](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1526460) использовался [TCP/IP](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/647), который и по сей день является основным протоколом передачи данных в сети Интернет.

**Протокол** – свод правил, по которым данные передаются по сети. Для каждого вида данных сои протоколы.

**TCP/IP** — это один из протоколов приёма/передачи данных, используемый в настоящее время в компьютерных сетях.

По сути это стек из двух протоколов:

1. **TCP** (Transmission Control Protocol)— протокол разбивает сообщения на пакеты на передающей стороне и собирает пакеты обратно в сообщения на принимающей стороне.
2. **IP** (Internet Protocol)— протокол управляет адресацией пакетов, направляя их по различным маршрутам между узлами сети.

**Адресация в Интернете**

Точ­ную идентификацию каждого входящего в сеть узла обеспечивают с помощью числового адреса—  **IP-адреса.**

Формат **IP-адреса**:

X.X.X.X

где X — десятичное число, лежащее в диапазо­не от 0 до 255.

Примеры IР-адресов:

12.192.34.245

191.32.39.85

**3 основных класса сетей**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Сети | Диапазон адресов | Маска сети | Количество адресов |
| А | огромные | 1.0.0.0 - 126.0.0.0 | 255.0.0.0 | 16777216 (224) |
| В | средние | 128.0.0.0 - 191.255.0.0 | 255.255.0.0 | 65536 (216) |
| С | маленькие | 192.0.1.0 - 223.255.225.0 | 255.255.255.0 | 256 (28) |

**Услуги сети Интернет**

1. Первая услуга, появившаяся в глобальной сети – **Электронная почта** (E-mail).

В 1971 году Рэй Томлисон разрабатывает систему электронной почты и пишет программу, с помощью которой стало возможно обмениваться почтовыми сообщениями по сети. Он же предложил использовать знак @, который и по сей день является неотъемлемой частью любого E-mail адреса.

1. В 1991 году появилась новая информационная служба — **WWW** (World Wide Web «всемирная паутина»). В основе этой службы лежало использование гипертекста.

Гипертекстом называется текст (Web-страница), который содержит ссылку на другие документы. Изобретателем WWW является англичанин Тим Бернерс-Ли (совместно с Робертом Кайо). Тим Бернерс-Ли создал первый в истории интернета веб-сервер и первый браузер. Он догадался применить гипертекстовые ссылки для навигации в Сети. Создателем первого в истории сайта (http://info.cern.ch/) также был Тим Бернерс-Ли в 1990 году.



Тим Бернерс-Ли

1. С разрастанием сети людям стало трудно обращаться по IP-адресам, для удобства изобрели новую службу **DNS** (Domain Name System «система доменных имён»), которая автоматичес­ки преобразует имена интернетресурсов, представленные в удобном для челове­ка текстовом формате, в цифровой IP-адрес компьютера, содержа­щего искомый ресурс

Пример: (cschool.perm.ru ↔ 212.192.34.5).

В данном доменном имени ресурса:

|  |
| --- |
| cschool.perm.ru |
| домен верхнего уровня | ru |
| домен второго уровня | perm.ru |
| домен третьего уровня | cschool.perm.ru |

**Домены верхнего** уровня делятся на два типа по следующим признакам:

1. по географическому (двух­буквенные, каждой стране соответствует двухбуквенный код) России домены **ru** и **рф.**
2. по роду деятельности (трёх- и четырёхбуквенные) **com, org, net.**

Префикс www обозначал то, что на соответствующем домене работает именно Web-сервер, а не какой-либо иной сервис. Но теперь, когда WWW стал доминирующим сервисом, смысл в его указании почти пропал.

1. Системы телеконференций(USENET)
2. Передача файлов(FTP)
3. Удаленный доступ(TELNET)
4. IP-телефония

**Контрольные вопросы Глобальные сети 1курс:**

1. Что такое ARPANET?
2. В каком году в США объединились первые четыре компьютера?
3. В каком году состоялось первое подключение INTERNET из Англии и Норвегии?
4. В каком году вышел первый стандарт для протоколов TCP/IP?
5. Что такое компьютерная сеть?
6. Назначение компьютерной сети?
7. Что такое глобальная сеть?
8. Три основных принципа, на которых основана глобальная сеть?
9. Найдите верный IP-адрес, в остальных опишите ошибки?

192:168:20:1

110.152.3

154.29.1.118

312.165.3.2

1. Сколько классов сетей существует на данный момент?
2. Служба, которая является основным поставщиком информации в Интернет
3. В каком году в Интернете стал использовать гипертекст?
4. Назначение DNS?
5. Первая услуга в Глобальной сети.
6. В адресе http:// www.cschool.perm.ru домен верхнего уровня?
7. сschool
8. www
9. perm.ru
10. ru
11. Найти соответствие между странами и доменными именами.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ru
 | 1. Белорусия
 |
| 1. Kz
 | 1. Украина
 |
| 1. Uk
 | 1. Казахстан
 |
| 1. Ua
 | 1. США
 |
| 1. Us
 | 1. Великобритания
 |
| 1. by
 | 1. Россия
 |