

# Компьютерные сети

# Компьютерная сеть

- \* Компьютерная сеть – система связи компьютеров или компьютерного оборудования.
- \* Такое объединение позволяет совместно использовать ресурсы.
- \* Для передачи информации могут быть использованы различные физические явления, как правило — различные виды электрических сигналов, световых сигналов или электромагнитного излучения.

# Локальные компьютерные сети

- \* Компьютерная сеть, расположенная в пределах одного здания/учреждения и управляемая по единым правилам называется локальной вычислительной сетью (ЛВС).

# Глобальные компьютерные сети

- \* Локальные сети могут быть соединены между собой и образовать глобальную сеть. Для этого компьютеры сети должны использовать одинаковые протоколы передачи данных.



# Интернет

**Интернет** — это совокупность всех сетей, которые используют протокол IP для передачи информации и соединенных друг с другом «прозрачным» образом (вне зависимости от физической среды, используемой для передачи сигналов).

# Интернет — это глобальная информационная система, которая:

1. логически взаимосвязана пространством глобальных уникальных адресов, основанных на Интернет-протоколе (IP) или на последующих расширениях или преемниках IP;
2. способна поддерживать коммуникации с использованием семейства Протокола управления передачей/Интернет-протокола (TCP/IP) или его последующих расширений/преемников и/или других IP-совместимых протоколов;
3. обеспечивает, использует или делает доступной, на общественной или частной основе, высокоуровневые сервисы, настроенные над описанной здесь коммуникационной и иной связанной с ней инфраструктурой.

FNC Resolution: Definition of "Internet", 10/24/95

Краткий курс истории Интернет, Б.Лейнер и др., Jet Info, N14,1997

# Сетевые протоколы

- \* **Протокол** — это набор правил, используемый сетевыми устройствами (или программами) для обмена данными.
- \* **Стек протоколов** — это набор протоколов разных уровней, достаточный для организации взаимодействия систем.

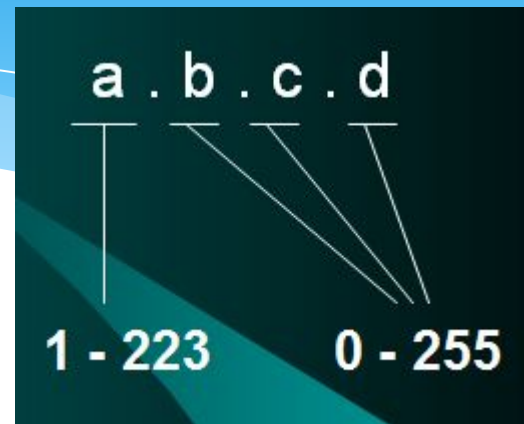
# Протокол TCP/IP

- \* **TCP (*Transmission Control Protocol*)**
  - \* файл делится на пакеты размером не более 1,5 Кб
  - \* пакеты передаются независимо друг от друга
  - \* в месте назначения пакеты собираются в один файл
- \* **IP (*Internet Protocol*)**
  - \* определяет наилучший маршрут движения пакетов



# АДРЕСАЦИЯ В ИНТЕРНЕТ

- \* Каждый компьютер в Интернет обладает уникальным 32-х битным IP-адресом, который принято записывать в виде четырех чисел от 0 до 255, разделяемых точками. Обычно первая часть адреса — число от 1 до 223:



## Примеры IP-адресов:

212 . 192 . 21 . 1

192 . 168 . 11 . 1

211 . 10 . 10 . 156

200 . 0 . 0 . 109

IP-адрес присваивается компьютеру путем изменения настроек его операционной системы. Компьютер с присвоенным ему адресом называется также хост (от англ. host — хозяин)

# Доменная система имен

\* **IP-адрес** компьютера для человека **неинформативен**, т.е он не несет в себе информацию о самом компьютере, его назначении и т.д. Для решения этой проблемы компьютерам присваиваются имена. База данных, в которой хранится соответствие имен компьютеров и их адресов называется **доменная система имен** (DNS — domain name system).

В DNS имя компьютера состоит из частей, называемых **доменами**.

## примеры имен компьютеров:

[www.asu.ru](http://www.asu.ru)

[www.chem.asu.ru](http://www.chem.asu.ru)

[www.gov.ru](http://www.gov.ru)

[www.rbc.ru](http://www.rbc.ru)

[www.nobel.se](http://www.nobel.se)

[www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)

# Доменная система имен

- \* Домен **второго уровня** как правило состоит из трех или двух символов. Трехбуквенные имена имеют домены, показывающие «ведомственную» принадлежность компьютера, двухбуквенные — географическую.

**Домен второго уровня** может быть выделен для использования в одном из доменах верхнего уровня, организацией, курирующей его.

**Домены третьего уровня** и выше могут создаваться владельцем домена второго уровня при необходимости.

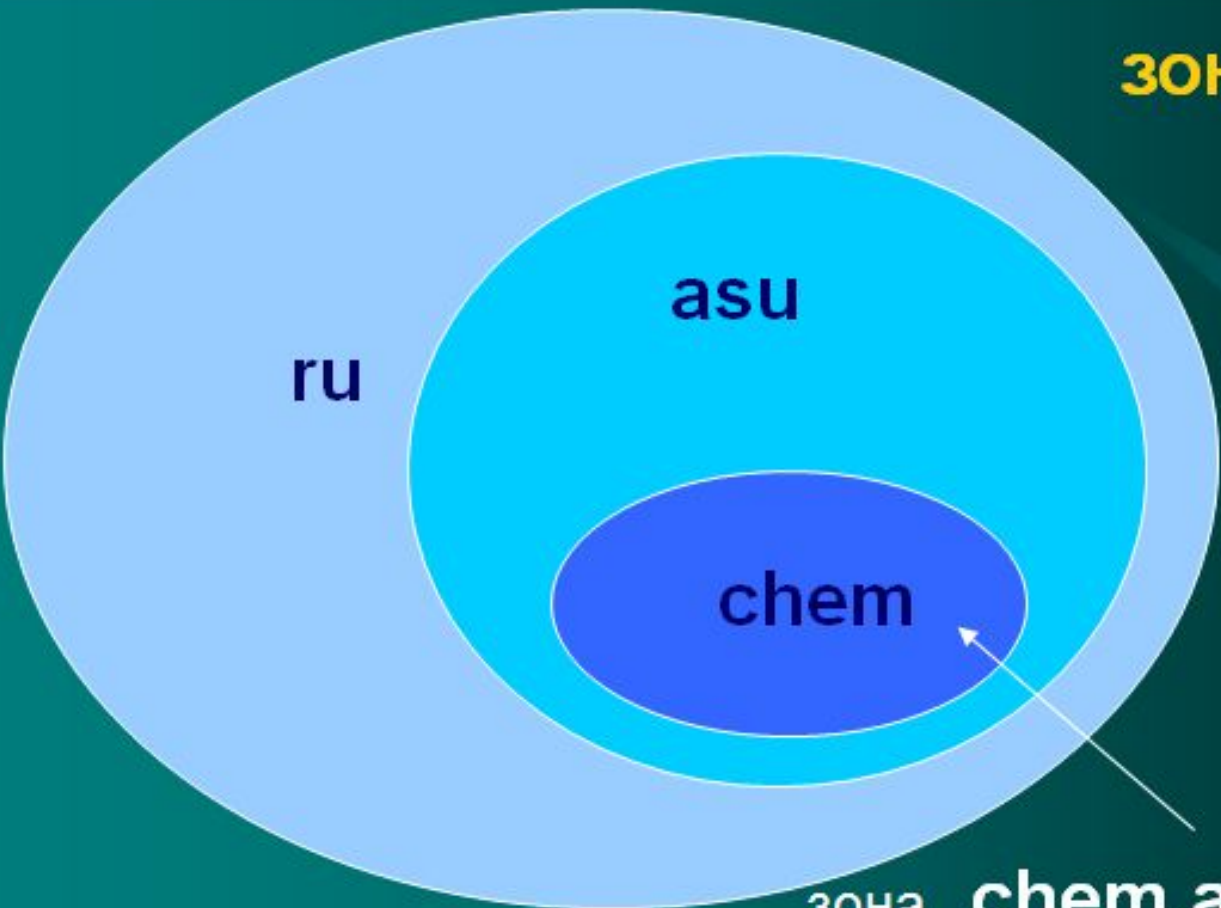
**Имя компьютера** в домене, уникальное в данном домене, выбирается произвольно по согласованию с владельцем домена. При этом в базу DNS заносится его IP-адрес.



# Доменная система имен

Вид организации	Страна
<b>.com</b> коммерческие организации	<b>.ru</b> Россия
<b>.edu</b> образование	<b>.ua</b> Украина
<b>.gov</b> правительство США	<b>.by</b> Белоруссия
<b>.mil</b> военные ведомства США	<b>.uk</b> Великобритания
<b>.org, <u>.net</u></b> разные организации	<b>.it</b> Италия
<b>.info</b> информационные сайты	<b>.jp</b> Япония
<b>.biz</b> бизнес	<b><u>.cn</u></b> Китай

**зоны DNS**



зона **chem.asu.ru**

# DNS-сервер

- \* Компьютеры осуществляющие преобразование имен компьютеров в адреса и наоборот, называются **DNS-серверами**. При посылке данных компьютеру с указанием его адреса, данные сразу направляются к пункту назначения. Если же указывается имя, то сначала хост-отправитель делает запрос у своего DNS-сервера, чтобы узнать адрес по известному имени, и только потом отправляет данные.



# Основные сервисы Интернет

- \* Электронная почта (e-mail)
- \* Группы новостей (USENET)
- \* Информация (WWW, GOPHER)
- \* Передача файлов (FTP)
- \* Удаленный доступ (TELNET)
- \* Интернет-пейджер (ICQ)
- \* Разговор (IRC)
- \* IP – телефония