



# Адресация в Интернет



ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ИНФОРМАТИКИ  
САЛЬКОВ И.В.  
КГПОБУ «ПАЛАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

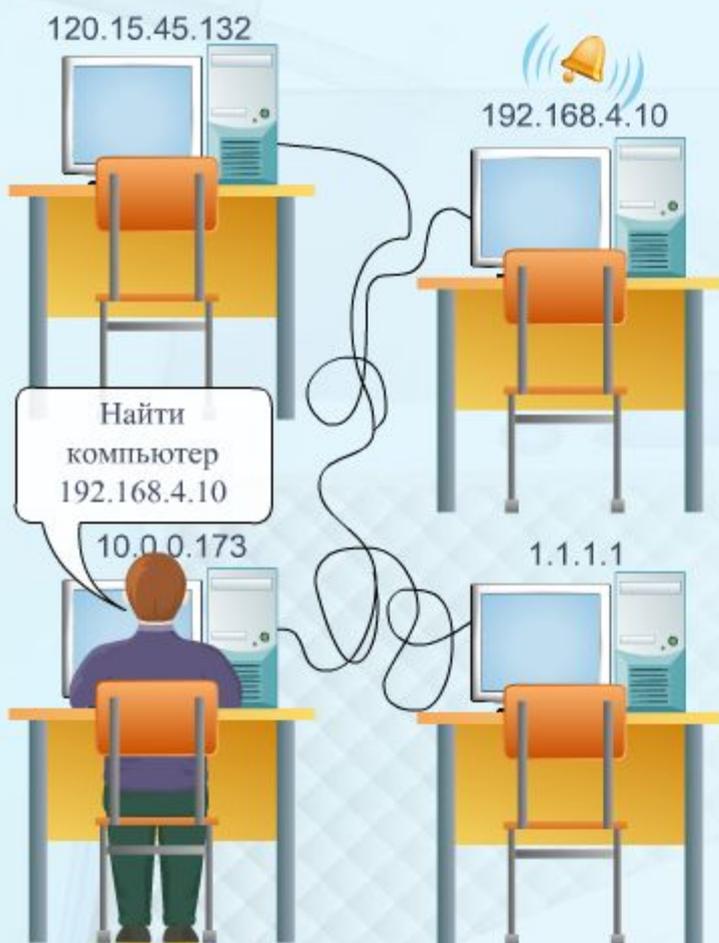


# Адресация в Интернет

Этот урок посвящён следующим  
понятиям:

- Адресация IP
- Определение своего IP адреса
- Домены интернет
- **Повторение:** Понятие компьютерной сети,  
Топология сети

## IP-адресация



В процессе обмена информацией в сети компьютеры должны иметь уникальные адреса, чтобы точно можно было определить, к какому компьютеру был обращен запрос. Поэтому в Интернет существует единая система IP-адресации. **IP-адрес** (ай-пи адрес, сокращение от англ. *Internet Protocol Address*) — уникальный идентификатор (адрес) устройства (обычно компьютера), подключённого к локальной сети или интернету.

IP-адрес – это 32-х битный номер или, другими словами, 32-х разрядное двоичное число. Удобной формой записи IP-адреса является запись в виде четырёх десятичных чисел (от 0 до 255), разделённых точками, например, 192.168.0.1 (или 128.10.2.30).

Очевидно, что при такой системе адресации общее количество различных IP-адресов будет равно  $2^{32} = 4\,294\,967\,296$ . Однако если учитывать, что Интернет – это не объединение отдельных компьютеров, а объединение сетей, в которые входят эти компьютеры (сеть сетей), то реальное количество компьютеров, которые могут быть подключены к Интернет, значительно больше.

IP-адрес состоит из двух частей: **номера сети** и **номера узла**. В случае изолированной сети её адрес может быть выбран администратором из специально зарезервированных для таких сетей блоков адресов. Если же сеть должна работать как составная часть Интернета, то адрес сети выдаётся провайдером либо региональным интернет-регистратором

## IP-адресация

(*Regional Internet Registry, RIR*).

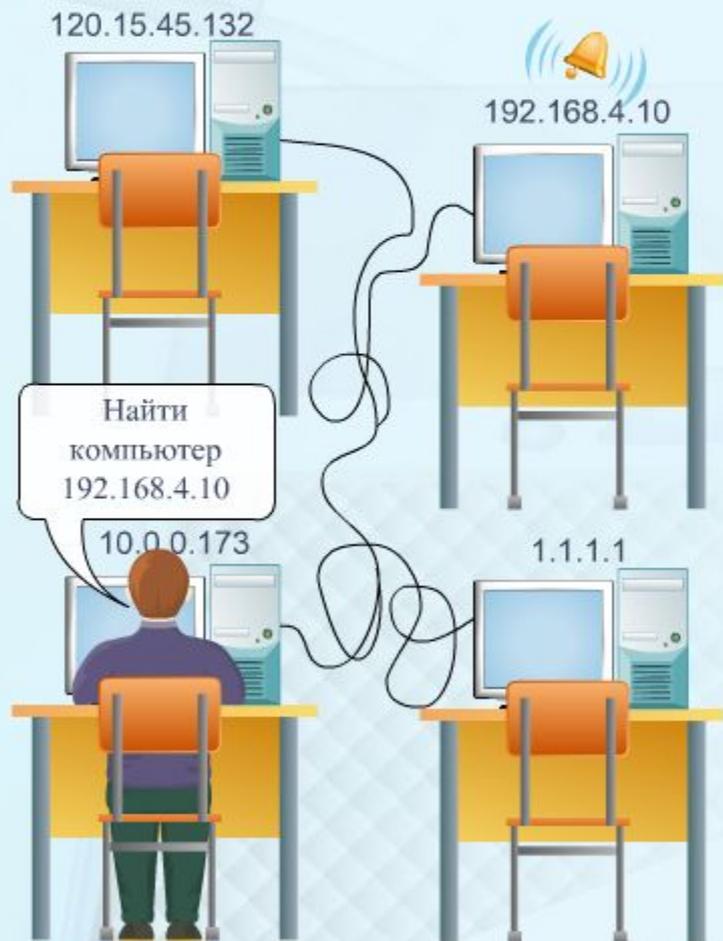
Всего существует пять RIR:

- ARIN, обслуживающий Северную Америку;
- APNIC, обслуживающий страны Юго-Восточной Азии;
- AfriNIC, обслуживающий страны Африки;
- LACNIC, обслуживающий страны Южной Америки и бассейна Карибского моря;
- RIPE NCC, обслуживающий Европу, Центральную Азию, Ближний Восток.

Чтобы обеспечить наибольшую гибкость при распределении IP-адресов, их делят на 3 класса (A, B, C). Первые биты определяют класс IP-адреса, а остальные адрес сети и адрес компьютера в этой сети.

Класс A	0	Адрес сети 7 бит	Адрес компьютера 24 бита
Класс B	10	Адрес сети 14 битов	Адрес компьютера 16 битов
Класс C	110	Адрес сети 21 бит	Адрес компьютера 8 битов

Очевидно, что чем меньше бит отводится на адрес сети, тем меньше сетей такого класса может существовать. Так, сетей класса A может быть всего 128, однако в каждой из них может содержаться до  $2^{24} = 16\,777\,216$  компьютеров. Напомним, чтобы пользователям было удобнее различать и



## IP-адресация

определяют класс IP-адреса, а остальные адрес сети и адрес компьютера в этой сети.

Класс А	0	Адрес сети 7 бит	Адрес компьютера 24 бита
Класс В	10	Адрес сети 14 битов	Адрес компьютера 16 битов
Класс С	110	Адрес сети 21 бит	Адрес компьютера 8 битов

Очевидно, что чем меньше бит отводится на адрес сети, тем меньше сетей такого класса может существовать. Так, сетей класса А может быть всего 128, однако в каждой из них может содержаться до  $2^{24} = 16\,777\,216$  компьютеров.

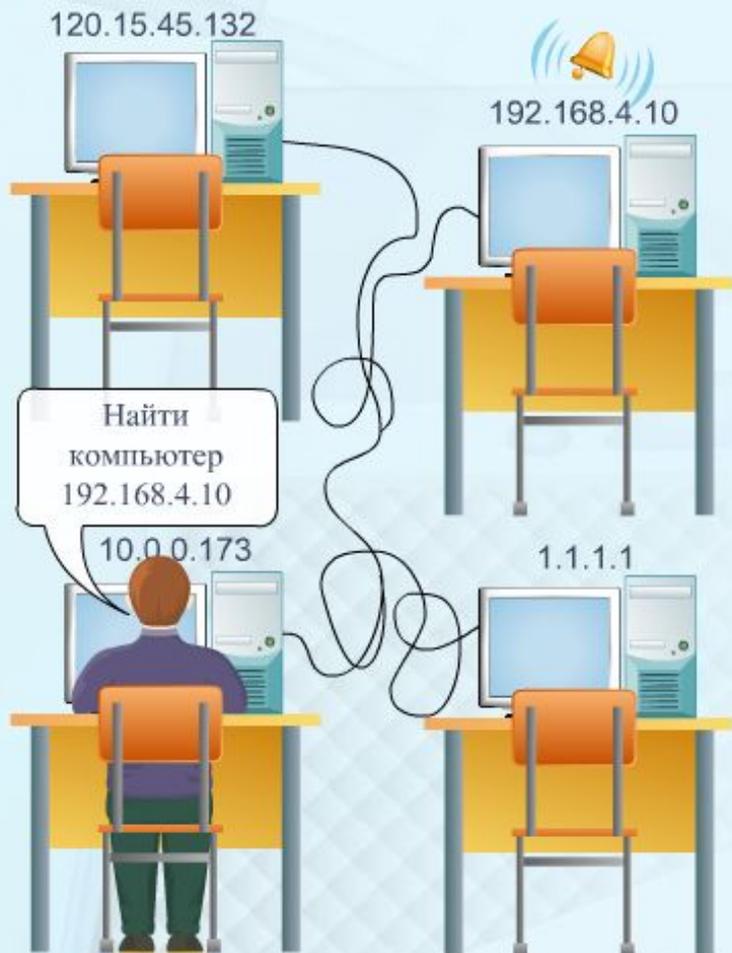
Напомним, чтобы пользователям было удобнее различать и запоминать IP-адреса, их принято записывать 4-мя десятичными числами, отделенными друг от друга точками. Каждое число лежит в диапазоне от 0 до 255.

Пример IP-адреса: 194.87.0.50.

Класс IP адреса можно определить по первому числу IP-адреса:

- класс А – номера с 0 до 127;
- класс В – номера с 128 до 191;
- класс С – номера с 192 до 223.

Таким образом, адрес из приведенного выше примера можно отнести к классу С.



### Доменная система имен

Хотя запись IP-адреса и адаптирована для человека, но запоминать столько цифр все равно проблематично. Человек больше привык иметь дела со словами, а не с голыми цифрами. Поэтому для удобства была введена *Доменная Система Имен (DNS – Domain Name System)*.

Доменная система имен ставит IP-адресу в соответствие уникальное доменное имя.

Чтобы доменные адреса действительно были уникальными, специальная организация занимается их распределением, так же как и распределением IP-адресов. В эту организацию входят по 5 представителей от каждого континента. Доменная система имеет иерархическую структуру: домены первого уровня, домены второго уровня и так далее.

Домены первого уровня бывают двух видов: **географические** (свой двухбуквенный код для каждой страны) и **административные** (трехбуквенные). Россия, например, относится к домену *ru*, хотя старые сервера, которые существовали ещё при Советском Союзе, до сих пор могут относиться к домену *su*.

Приведем несколько примеров доменов различных стран:

Россия	ru
Германия	de
Япония	jp
Англия	uk
США	us

Я окончательно запутался  
в этих IP-адресах



## Доменная система имен

Приведем примеры самых известных административных доменов:

Коммерческие	com
Некоммерческие	org
Образовательные	edu

Я окончательно запутался  
в этих IP-адресах



Домен (это слово означает в переводе “область”, “район”) обязан однозначно указывать местоположение в Интернете некоторой совокупности узлов, про которые говорят, что они принадлежат к этому домену. Можно провести такую аналогию. В почтовом адресе конкретный дом одновременно расположен на некоторой улице, в некотором городе и в некоторой стране. IP-адрес указывает, что один и тот же компьютер принадлежит сразу к нескольким доменам, например, компьютер `www.rkom.spb.ru`, принадлежит одновременно к домену фирмы Рком (`rkom.spb.ru`), к домену Петербурга (`spb.ru`) и к домену России (`ru`).

Домены Интернета, как матрешки, вкладываются друг в друга, и чем мельче домен, тем из большего числа сегментов состоит его обозначение.

Как видно из этого примера, следующий за доменом верхнего уровня сегмент (если читать справа налево) может указывать на город, штат и тому подобные географические подразделения. Например, в России домен второго уровня может обозначать (обычно обозначает) город, либо географический регион, где расположен этот адрес.

# Что такое компьютерная сеть



**КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ** – это система компьютеров, связанных каналами передачи информации



Линия передачи данных

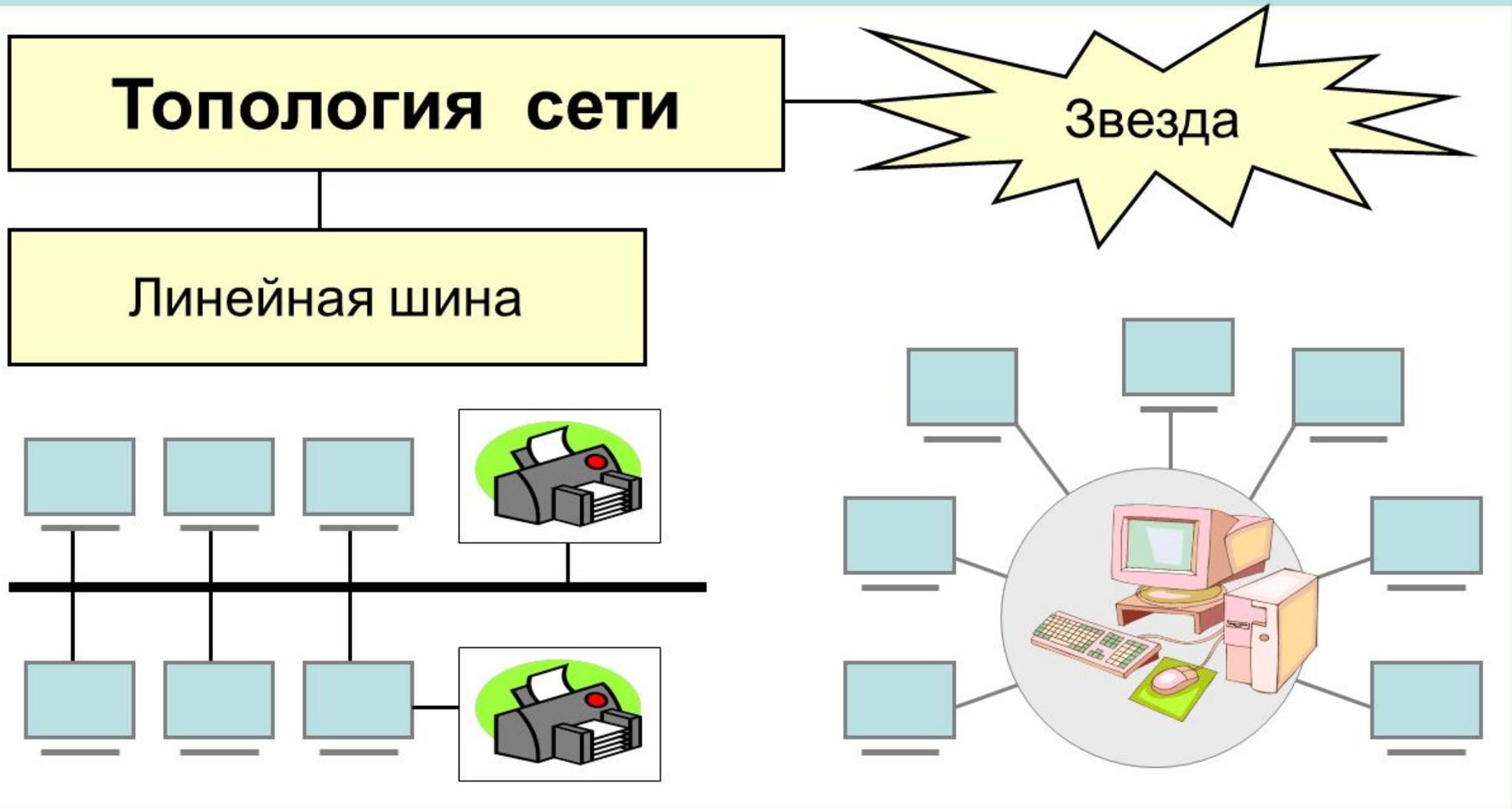


## Локальные сети

Локальная сеть (в пределах помещения, предприятия) дает возможность пользователям не только быстро обмениваться информацией, но и более эффективно использовать ресурсы объединенных в сеть компьютеров: внешнюю память, устройство печати, сканер и другие технические устройства, а также программное обеспечение.

## Глобальные сети

Глобальные сети связывают между собой многие локальные сети, а также автономные компьютеры пользователей. Размеры глобальных сетей не ограничены. Существуют корпоративные, национальные и международные глобальные сети.



Общая схема соединения компьютеров в локальной сети называется топологией сети. Вариант соединения компьютеров, когда кабель проходит от одного компьютера к другому, последовательно соединяя компьютеры и периферийные устройства между собой, называется **ЛИНЕЙНАЯ ШИНА**. Если к каждому компьютеру подходит отдельный кабель из одного центрального узла, то реализуется локальная сеть типа **ЗВЕЗДА**. Обычно при такой схеме соединения центральным узлом является более мощный компьютер.

# Контрольные вопросы по теме:

## 1. Сколько бит требуется , чтобы записать IP-адрес компьютера?

*Выберите правильный ответ*  
Для чего нужна доменная система имен?

- Доменное имя лучше идентифицирует компьютер, чем IP-адрес
- Чтобы в соответствие IP-адресу поставить доменное имя, с которым легче удобнее работать человеку
- Доменных имен можно придумать больше, чем диапазон IP-адресов, что позволяет идентифицировать больше компьютеров



# Домашнее задание:

- Глава 6, пункт 6.1 стр.286