

Лекция №5. Адреса узлов в сетях. Организация имен в интернете.

1. MAC – адрес и IP – адрес в сети.
2. Домен. Хостинг. DNS—сервер.
3. Основные стандарты сетей передачи данных.

Стек протоколов TCP/IP

Стек протоколов TCP/IP — набор сетевых протоколов передачи данных, используемых в сетях, включая сеть Интернет. Название TCP/IP происходит из двух наиболее важных протоколов семейства — Transmission Control Protocol (TCP) и Internet Protocol (IP), которые были разработаны и описаны первыми в стандарте.

Стек протоколов TCP/IP

Стек протоколов TCP/IP включает в себя четыре уровня:

- ◆ прикладной уровень (application layer),
- ◆ транспортный уровень (transport layer),
- ◆ сетевой уровень (Internet layer),
- ◆ канальный уровень (link layer).

Протоколы этих уровней полностью реализуют функциональные возможности [модели OSI](#). На стеке протоколов TCP/IP построено всё взаимодействие пользователей в IP-сетях.

Стек протоколов TCP/IP

Распределение протоколов по уровням модели OSI

	TCP/IP	OSI	
7		Прикладной	напр., HTTP, SMTP, SNMP, FTP, Telnet, SSH, SCP, SMB, NFS, RTSP, BGP
6	Прикладной	Представления	напр., XDR, AFP, TLS, SSL
5		Сеансовый	напр., ISO 8327 / CCITT X.225, RPC, NetBIOS, PPTP, L2TP, ASP
4	Транспортный	Транспортный	напр., TCP, UDP, SCTP, SPX, ATP, DCCP, GRE
3	Сетевой	Сетевой	напр., IP, ICMP, IGMP, CLNP, OSPF, RIP, IPX, DDP, ARP
2	Канальный	Канальный	напр., Ethernet, Token ring, HDLC, PPP, X.25, Frame relay, ISDN, ATM, SPB, MPLS
1		Физический	напр., электрические провода, радиосвязь, волоконно-оптические провода, инфракрасное излучение

MAC-адрес


- ◆ MAC-адрес – уникальный идентификатор, присваиваемый каждой единице активного оборудования или некоторым их интерфейсам в компьютерных сетях.
- ◆ При проектировании стандарта Ethernet было предусмотрено, что каждая сетевая карта должна иметь уникальный шестибайтный номер (MAC-адрес), прошитый в ней при изготовлении. Этот номер используется для идентификации отправителя и получателя фрейма, и предполагается, что при появлении в сети нового компьютера (или другого устройства, способного работать в сети) сетевому администратору не придётся настраивать MAC-адрес.
- ◆ В широковещательных сетях (Internet) MAC-адрес позволяет уникально идентифицировать каждый узел сети и доставлять данные только этому узлу.

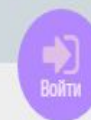
MAC-адрес

- ◆ Уникальность MAC-адресов достигается тем, что каждый производитель получает диапазон из шестнадцати миллионов (2^{24}) адресов, и по мере исчерпания выделенных адресов может запросить новый диапазон. Поэтому по трём старшим байтам MAC-адреса можно определить производителя. Существуют таблицы или сайты, позволяющие определить производителя по MAC-адресу.



[UA](#) [RU](#) [EN](#) [FR](#)

 Ваш IP адрес: 37.212.234.224 Сменить IP	 Операционная система: Microsoft Windows 10	 Местоположение: Беларусь, Минск	 Провайдер: РУП "Белтелеком"
--	---	--	--



[Главная](#)

[Сервисы](#) ▾

[API](#) ▾

[Статьи](#)

[Сайт](#) ▾

 [fb.com/2ip.ua](#)

 [vk.com/2ipua](#)

 [Что такое MAC-адрес?](#)

Определение производителя по MAC-адресу

Введите mac-адрес для проверки

Например: [00:30:48:5a:58:65](#), [00-22-15-75-1C-1E](#), [000a.e475.7469](#), [001201BB4ADD](#), [2C44](#)

[ПРОВЕРИТЬ](#)

При настройке протокола TCP/IP на компьютере с операционной системой Microsoft Windows в параметрах настройки TCP/IP должны быть указаны IP-адрес, маска подсети и, как правило, основной шлюз.

IP-адрес

- ◆ **IP-адрес** — уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети, построенной по протоколу IP. В сети Интернет требуется глобальная уникальность адреса; в случае работы в локальной сети требуется уникальность адреса в пределах сети.
- ◆ IP-адрес представляет собой номер, который уникально идентифицирует узел в сети. IP-адреса обычно представлены в виде 4, разделенных точками, чисел. Например, IP-адрес – это числовая запись, локализирующая компьютер в глобальной сети. При подключении компьютера к локальной сети ему присваивается другой IP-адрес. При этом он может быть каждый раз новым (динамический IP-адрес), либо оставаться неизменным (статический IP-адрес). Зависит от того, подключены ли вы через модем, какой тип IP-адреса предоставляет вам провайдер (динамический или статический).

Маска подсети

Следующий элемент, необходимый для работы протокола TCP/IP, – это маска подсети. Протокол TCP/IP использует маску подсети, чтобы определить, находится ли узел в какой-либо подсети: локальной подсети или удаленной сети.

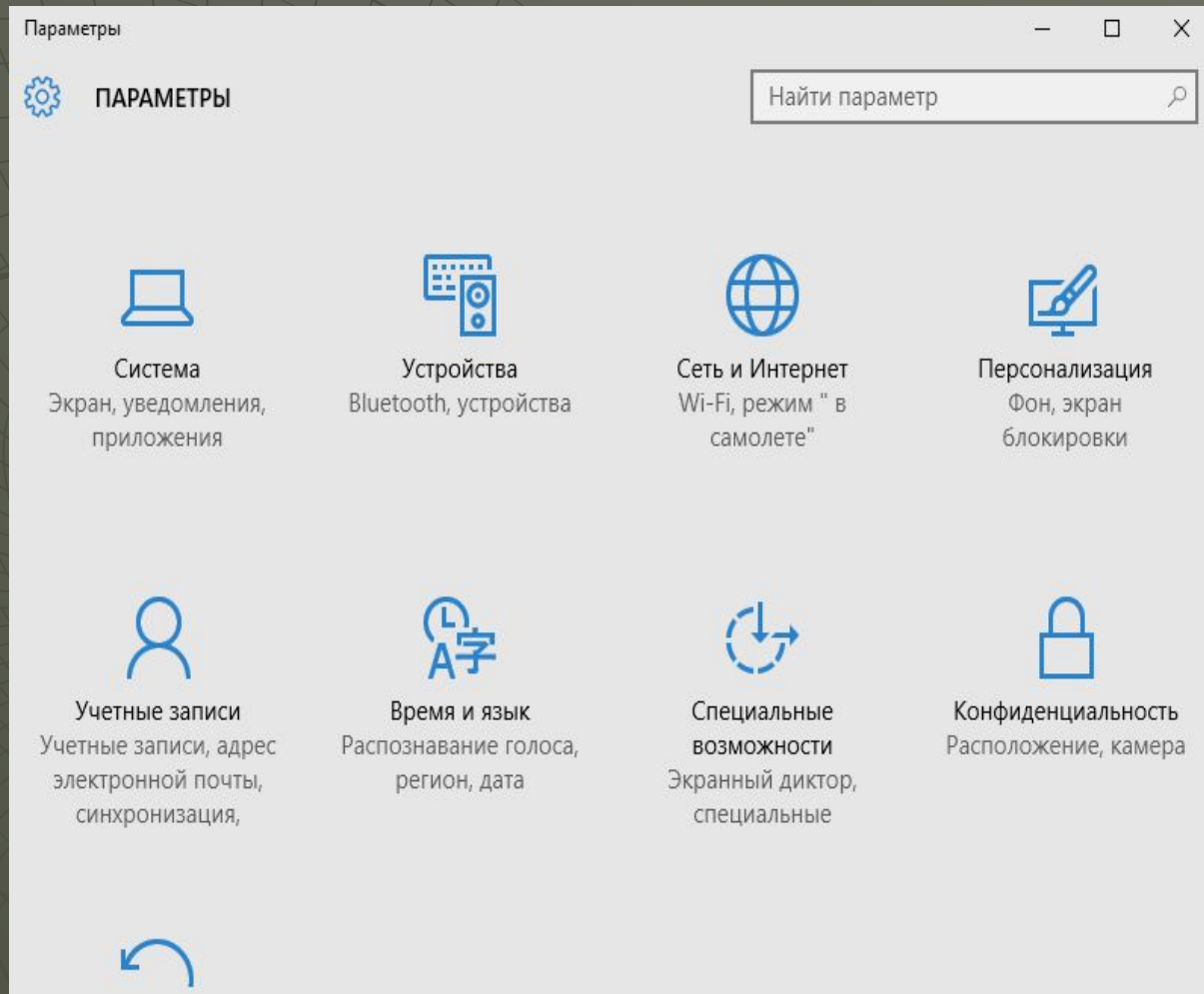
В этом примере маской подсети является
255.255.255.0.

Шлюз

- ◆ Связь между TCP/IP-компьютером и узлом из другой сети обычно осуществляется через устройство, называемое маршрутизатором. С точки зрения TCP/IP маршрутизатор, указанный на узле, связывающем подсеть узла с другими сетями, называется основным шлюзом. Таким образом, именно маршрутизатор отвечает за отправку пакета в правильную подсеть.
- ◆ Пример номера шлюза для сети 192.168.1.5 – 192.168.1.2.

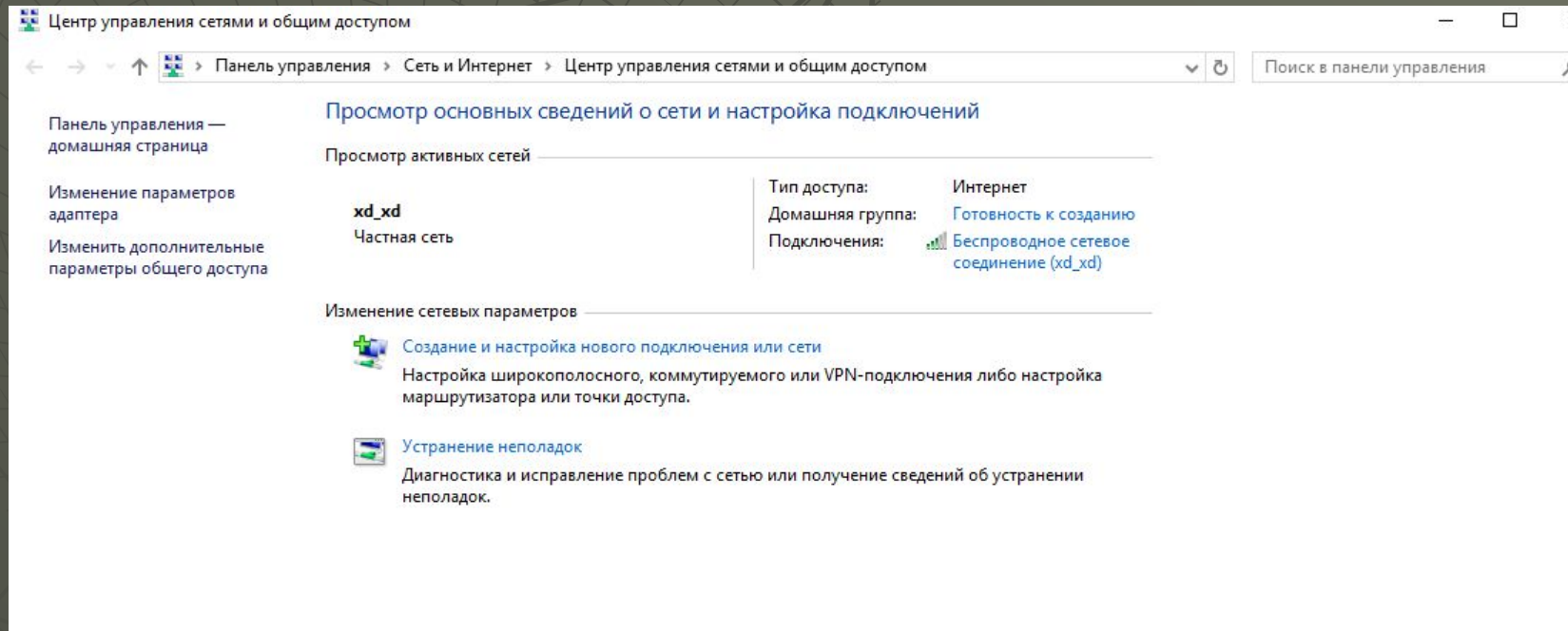
Алгоритм перехода в окно настройки адреса, маски и шлюза

1. Параметры компьютера – Сети и Интернет



Алгоритм перехода в окно настройки адреса, маски и шлюза

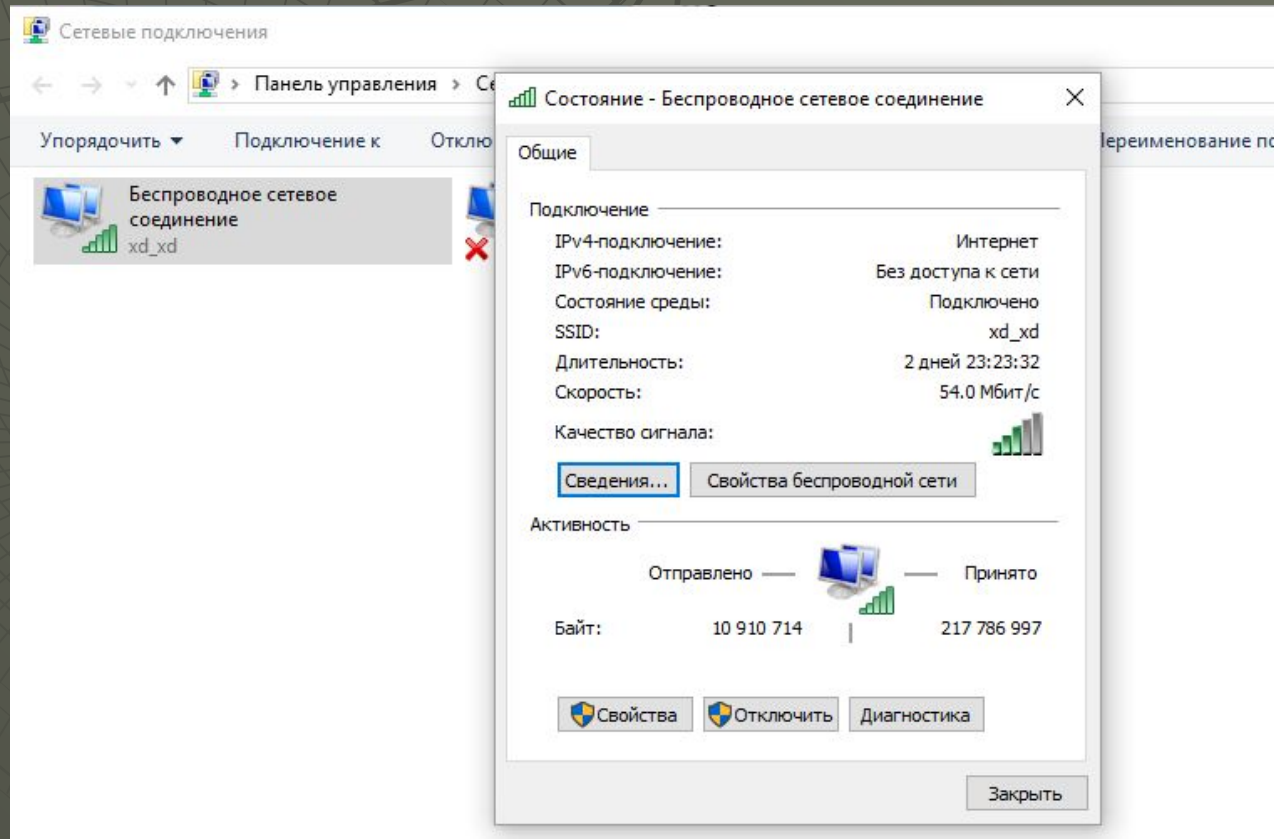
2. Далее Центр управления сетями и общим доступом



Алгоритм перехода в окно настройки адреса, маски и шлюза

3. Далее в открывшемся окне **Изменение параметров адаптера**

4. Нажимаем два раза на соединение сети и получаем открывшееся диалоговое окно



Алгоритм перехода в окно настройки адреса, маски и шлюза

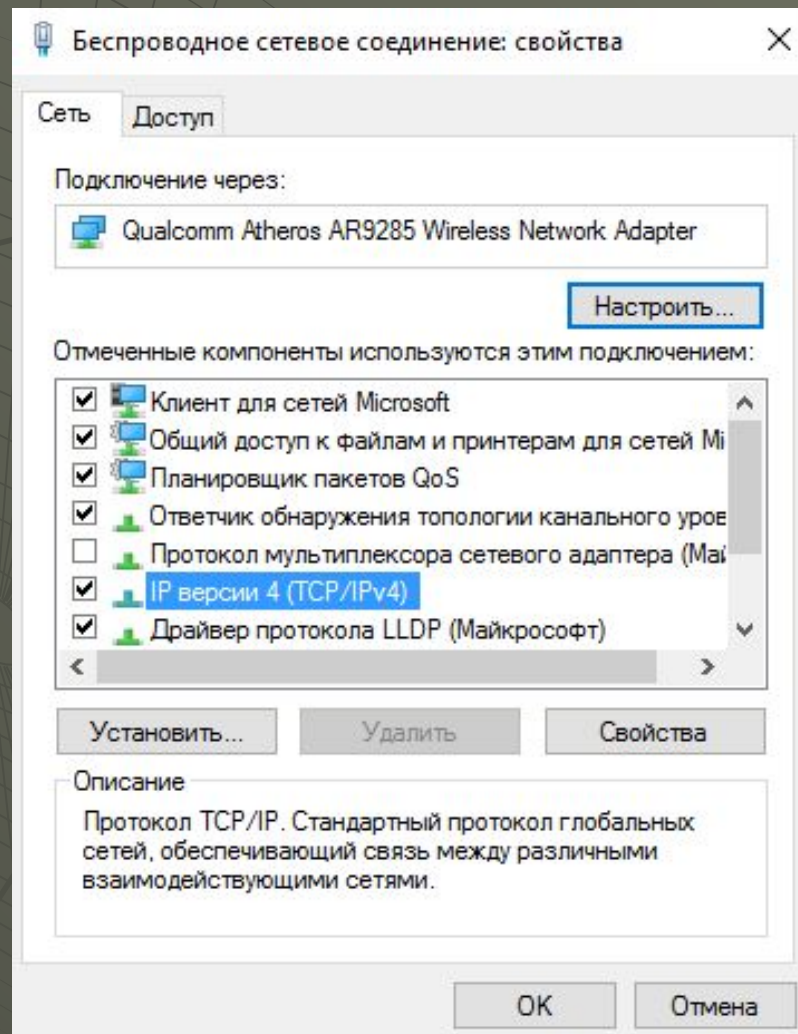
5. Вкладка Сведения

Свойство	Значение
Определенный для по...	
Описание	Адаптер беспроводных сетей Ather
Физический адрес	00-25-D3-DF-C0-54
DHCP включен	Да
Адрес IPv4	192.168.1.3
Маска подсети IPv4	255.255.255.0
Аренда получена	28 октября 2016 г. 14:39:29
Аренда истекает	31 октября 2016 г. 14:39:28
Шлюз по умолчанию IP...	192.168.1.1
DHCP-сервер IPv4	192.168.1.1
DNS-серверы IPv4	86.57.160.65 86.57.160.66
WINS-сервер IPv4	
Служба NetBIOS через...	Да
Локальный IPv6-адрес...	fe80::114e:908d:1e2f:2a3b%8
Шлюз по умолчанию IP...	

Закреть

Алгоритм перехода в окно настройки адреса, маски и шлюза

6. Вкладка **Свойства**



Алгоритм перехода в окно настройки адреса, маски и шлюза

Свойства: IP версии 4 (TCP/IPv4) ✕

Общие **Альтернативная конфигурация**

Параметры IP можно назначать автоматически, если сеть поддерживает эту возможность. В противном случае узнайте параметры IP у сетевого администратора.

Получить IP-адрес автоматически

Использовать следующий IP-адрес:

IP-адрес:

Маска подсети:

Основной шлюз:

Получить адрес DNS-сервера автоматически

Использовать следующие адреса DNS-серверов:

Предпочитаемый DNS-сервер:

Альтернативный DNS-сервер:

Подтвердить параметры при выходе Дополнительно...

ОК Отмена

Что такое хостинг и домен?

- ◆ Без этих двух вещей невозможно разместить свой сайт в интернет, если необходимо разместить сайт, то придется купить хостинг и домен, что бы ваш сайт появился на просторах всемирной паутины.

Зачем нужен хостинг сайту?

- ◆ Созданный сайт, в самом банальном виде представляет собой кучку файлов размещенных на жестком диске создателя, и, чтобы его стало всем видно – все файлы необходимо разместить так, что бы их просмотрел любой желающий.
- ◆ Но, проблема в том, что на персональный компьютер не может зайти любой желающий, им может пользоваться только пользователь, да и с точки зрения безопасности – это самый лучший вариант для заселения персонального компьютера различными вирусами и прочими вредоносными кодами, когда к компьютеру открыт доступ извне кому угодно и когда угодно.

Что такое сервер и хостинг?

- ◆ Специально для этого были созданы так называемые сервера, которые предоставляют определенное количество места на винчестере под какого-либо пользователя. Эти места доступны для внешнего мира, но только в плане просмотра и копирования информации к себе на компьютер. Причем, эти функции тоже можно спокойно отключить.
- ◆ Так вот, на это место можно не просто перенести какие-нибудь файлы – видео, музыку, картинки и т.д. Сюда можно разместить файлы вашего сайта, и все желающие смогут посмотреть ваше творение. Это место называется хостингом. Вы можете пользоваться как бесплатным хостингом, так и платным, у второго есть свои весомые преимущества.

ХОСТИНГ

- ◆ **Хостинг** – это место на сервере, которое вам предоставляет определенная компания. Компания, которая предоставляет хостинг – называется хостинг провайдер.
- ◆ Но, размещение файлов сайта на хостинге мало, что бы любой желающий мог его посетить. Откуда люди могут знать, как найти это место и просмотреть новый сайт?

Домен

- ◆ Специально для этого были введены **домены**, или доменные имена. Домены делятся на зоны и уровни. Например, сайт по обучению компьютеру:

<http://www.goodkomp.com>

<http://www.goodkomp.com>

является доменом второго уровня. Разберем по частям этот домен

- ◆ **HTTP** – это протокол передачи гипертекста. Он указывает программе, как следует принимать и передавать файлы.
- ◆ **WWW** - World Wide Web, переводится на русский язык как "Всемирная Паутина". Это специальная служба для работы в сети. На сегодня, указывать имя сайта можно и без WWW. Программа автоматически будет пользоваться этой службой.
- ◆ **Goodkomp** – это доменное имя сайта – идет перед точкой после WWW. Оно может быть любым, каким его закажите.
- ◆ **COM** – это доменная зона сайта, указывается она после точки в названии сайта. На сегодняшний день существует несколько десятков доменных зон.

Зона **COM**, и любая другая зона, является доменом первого уровня.

- ◆ **Домен** - это имя вашего сайта
- ◆ **Доменное имя** – это и есть адрес сайта, введя доменное имя в адресной строке браузера – вы автоматически попадаете на сайт с этим именем.

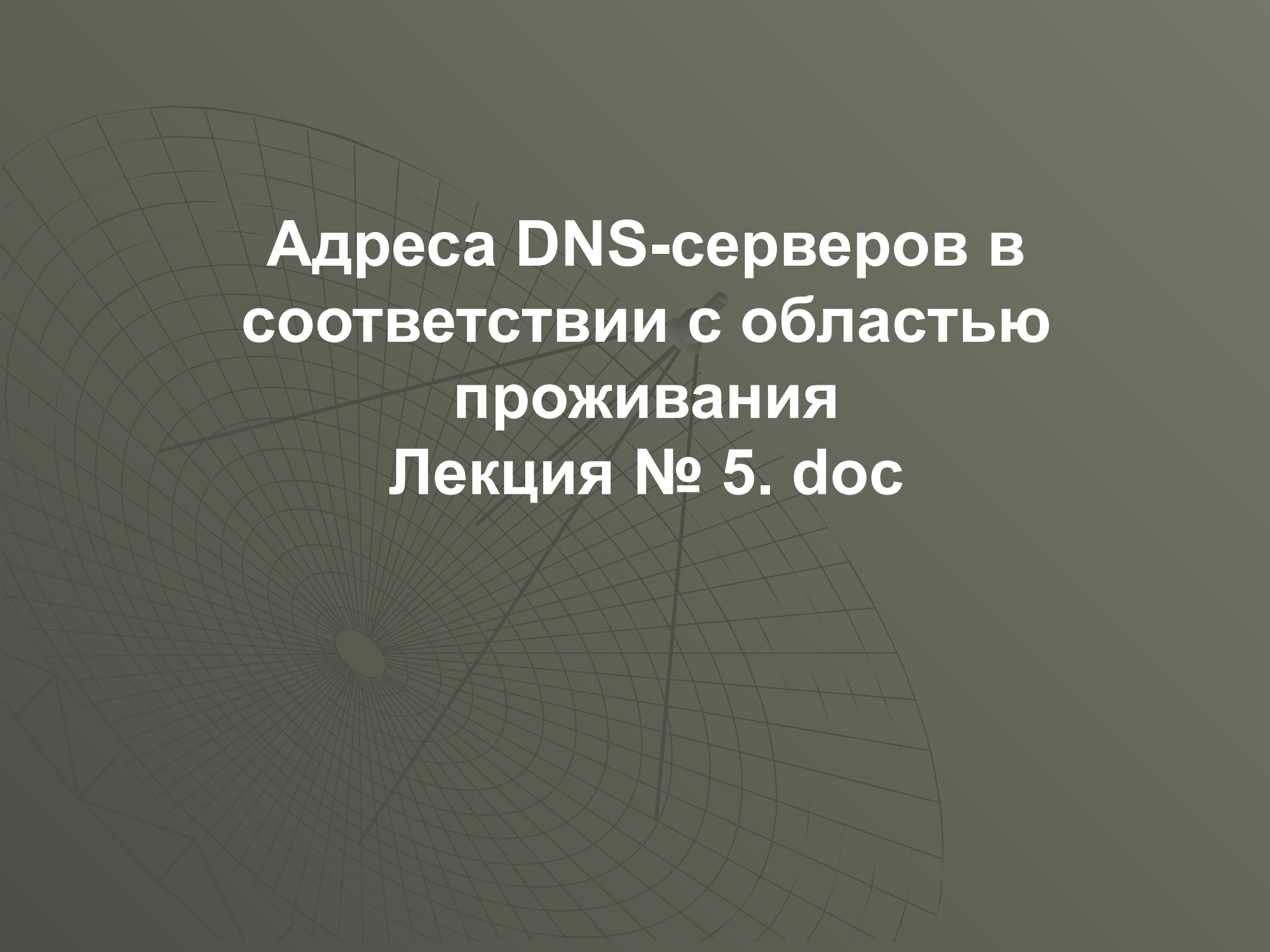
- ◆ Например:
 - .com — коммерческие сайты;
 - .ru — преимущественно русские сайты;
 - .ua — преимущественно украинские сайты и т.д.

Хостинг и Домен

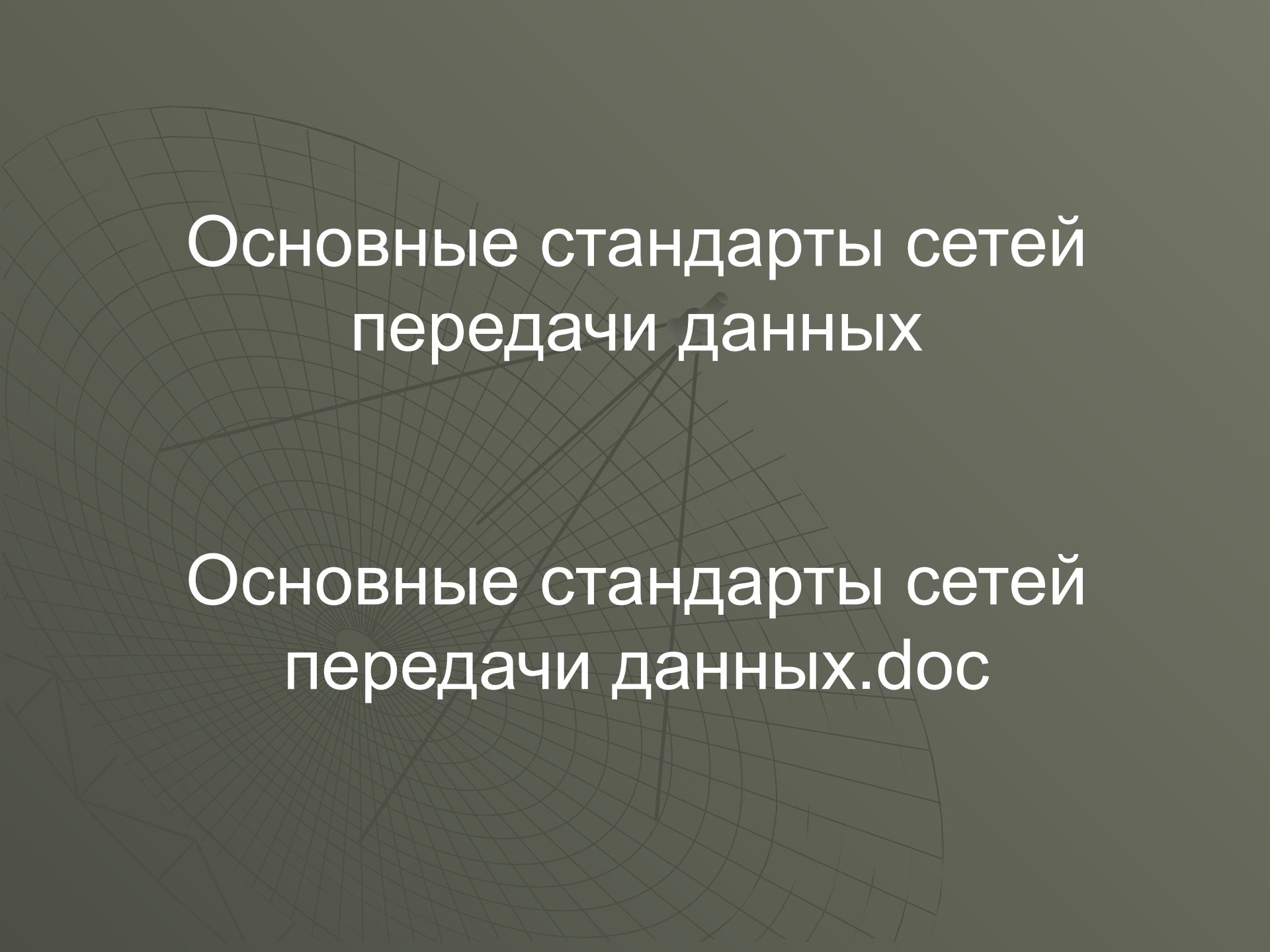
- ◆ **Хостинг** (англ. *hosting*) — услуга по предоставлению ресурсов для размещения информации на сервере, постоянно находящемся в сети (обычно Интернет).
- ◆ **Доменное имя** — символьное имя, служащее для идентификации областей — единиц административной автономии в сети Интернет — в составе вышестоящей по иерархии такой области. Каждая из таких областей называется **доменом**.

Что такое DNS ?

- ◆ Общее пространство имен Интернета функционирует благодаря DNS — системе доменных имён.
- ◆ Каждый раз, посещая всемирную сеть Интернет и заходя на сайты, мы используем DNS (Domain Name System или Domain Name Service), но скорей всего даже не подозреваете об этом.
- ◆ DNS (англ. Domain Name System — система доменных имён) — компьютерная распределенная система для получения информации о доменах.
- ◆ DNS – это сетевая служба, серверы которой сопоставляют буквенные значения доменного имени с цифровым значением IP-адреса и наоборот. Для облегчения использования Интернета, ввиду того, что просто невозможно запомнить адрес сервера по его IP-адресу (например, 127.0.0.1.), пользователям были предложены буквенные обозначения названий сайтов (его URL, к примеру, statiami.com). Однако, работа серверов построена на цифровых IP-адресах и именно для осуществления связи между человеком и машиной и была создана эта служба. Каждый раз, когда вы набираете доменное имя в браузере, служба DNS вычисляет какому IP-адресу соответствует это имя и какой именно ресурс нужно вам предоставить.
- ◆ DNS – это сеть серверов с базами данных, распределенная в сети Интернет. Все серверы связаны между собой, и при поступлении запроса на расшифровку и невозможности по какой-либо причине определить его самостоятельно, сервер передает этот запрос другим подобным серверам по специально разработанным схемам, до тех пор пока доменное имя не будет переведено в IP-адрес. Услугами DNS серверов пользуются буквально все программы, которые работают в Интернет.



**Адреса DNS-серверов в
соответствии с областью
проживания
Лекция № 5. doc**



Основные стандарты сетей
передачи данных

Основные стандарты сетей
передачи данных.doc