



Белорусско-Российский университет

Кафедра «Программное обеспечение информационных технологий»

Информатика

Телекоммуникации. Сети и облачные технологии

КУТУЗОВ Виктор Владимирович

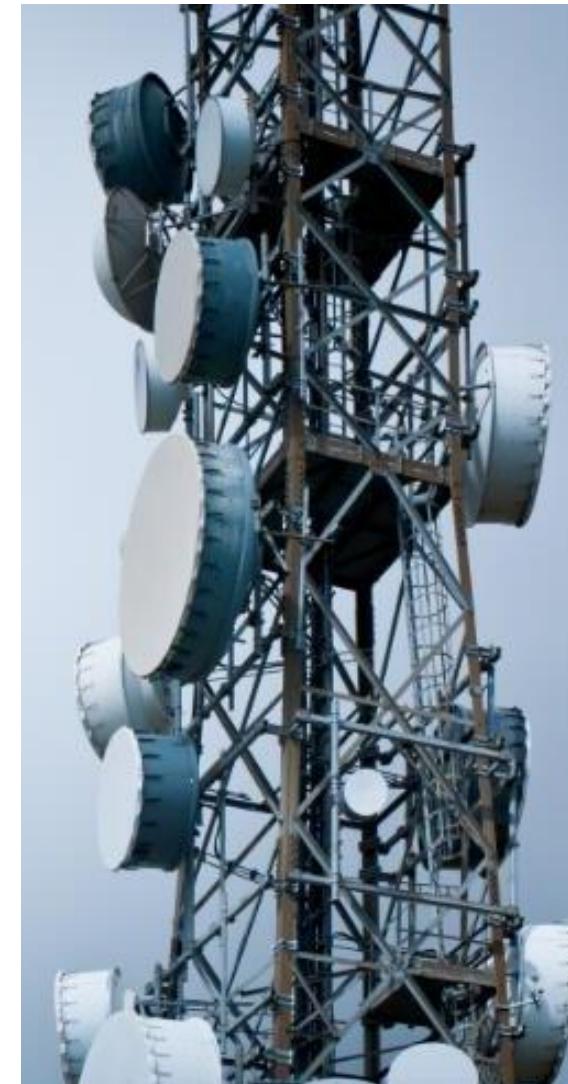
Республика Беларусь, Могилев, 2023



Телекоммуникации

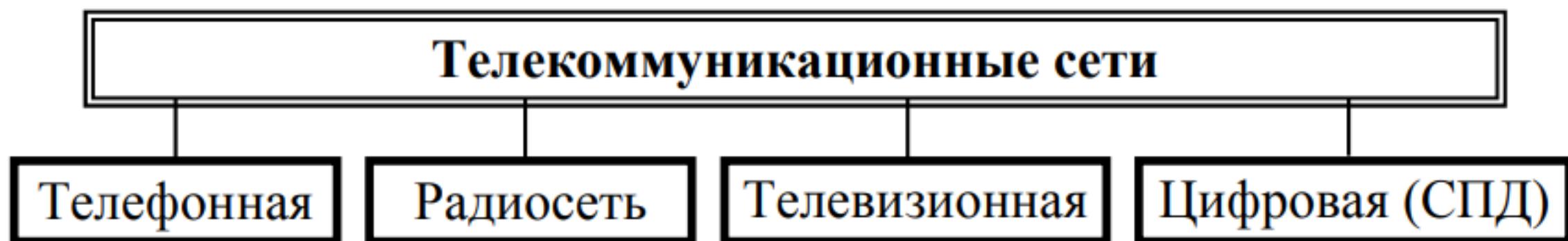
Телекоммуникация

- Передача информации осуществляется различными способами. Особенно эффективен в смысле экономии времени способ дистанционной передачи данных по каналам связи.
- **Телекоммуникация** (греч. *tele* - вдаль, далеко и лат. *communicatio* - общение) - передача данных на большие расстояния.
- **Средства телекоммуникации** - совокупность технических, программных и организационных средств для передачи данных на большие расстояния.



Телекоммуникационная сеть

- **Телекоммуникационная сеть** - множество средств телекоммуникации, связанных между собой и образующих сеть определённой топологии (конфигурации).
- **Телекоммуникационными сетями являются:**
 - телефонные сети для передачи телефонных данных (голоса);
 - радиосети для передачи аудиоданных;
 - телевизионные сети для передачи видеоданных;
 - цифровые (компьютерные) сети или сети передачи данных (СПД) для передачи цифровых (компьютерных) данных.



Телекоммуникационная сеть



Классификация типов телекоммуникационных систем



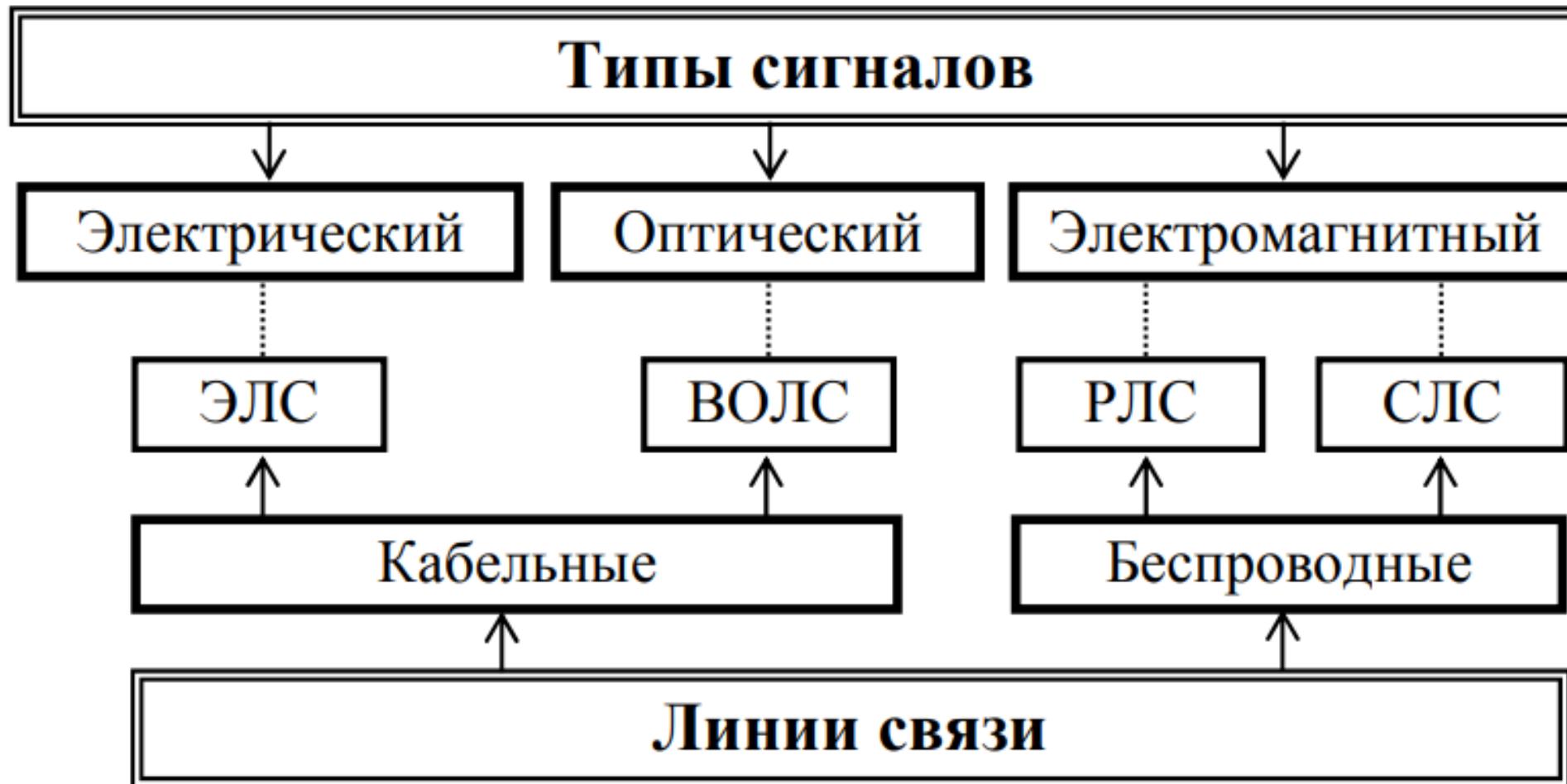
Данные в цифровых телекоммуникационных сетях

- **Данные** в цифровых телекоммуникационных сетях формируются в виде сообщений, имеющих определенную структуру и рассматриваемых как единое целое.
- **Данные (сообщения) могут быть:**
 - непрерывными
 - дискретными.
- **Непрерывные данные** могут быть представлены в виде непрерывной функции времени, например, речь, звук, видео.
- **Дискретные данные** состоят из знаков (символов).
- Передача данных в телекоммуникационной сети осуществляется с помощью их физического представления - **сигналов**.

Типы сигналов

- В компьютерных сетях для передачи данных используются следующие **типы сигналов**:
 - электрический (электрический ток);
 - оптический (свет);
 - электромагнитный (электромагнитное поле излучения - радиоволны).
- **Для передачи электрических и оптических сигналов применяются** кабельные линии связи соответственно:
 - электрические (ЭЛС);
 - волоконно-оптические (ВОЛС).
- Передача электромагнитных сигналов осуществляется через радиолинии (РЛС) и спутниковые линии связи (СЛС).

Типы сигналов



Сигналы, как и данные, могут быть: непрерывными, или дискретными.

При этом, непрерывные и дискретные данные могут передаваться в телекоммуникационной сети либо в виде непрерывных, либо в виде дискретных сигналов.

Линия связи

- **Линия связи** - физическая среда, по которой передаются информационные сигналы, формируемые специальными техническими средствами, относящимися к линейному оборудованию (передатчики, приемники, усилители и т.п.).
- **Линию связи часто рассматривают как совокупность физических цепей и технических средств**, имеющих общие линейные сооружения, устройства их обслуживания и одну и ту же среду распространения.
- Сигнал, передаваемый в линии связи, называется линейным (от слова линия).
- **Линии связи можно разбить на 2 класса:**
 - кабельные (электрические и волоконно-оптические линии связи);
 - беспроводные (радиолинии).

Каналы связи

- **На основе линий связи строятся каналы связи.**
- **Канал связи** представляет собой совокупность одной или нескольких линий связи и канaloобразующего оборудования, обеспечивающих передачу данных между взаимодействующими абонентами в виде физических сигналов, соответствующих типу линии связи.

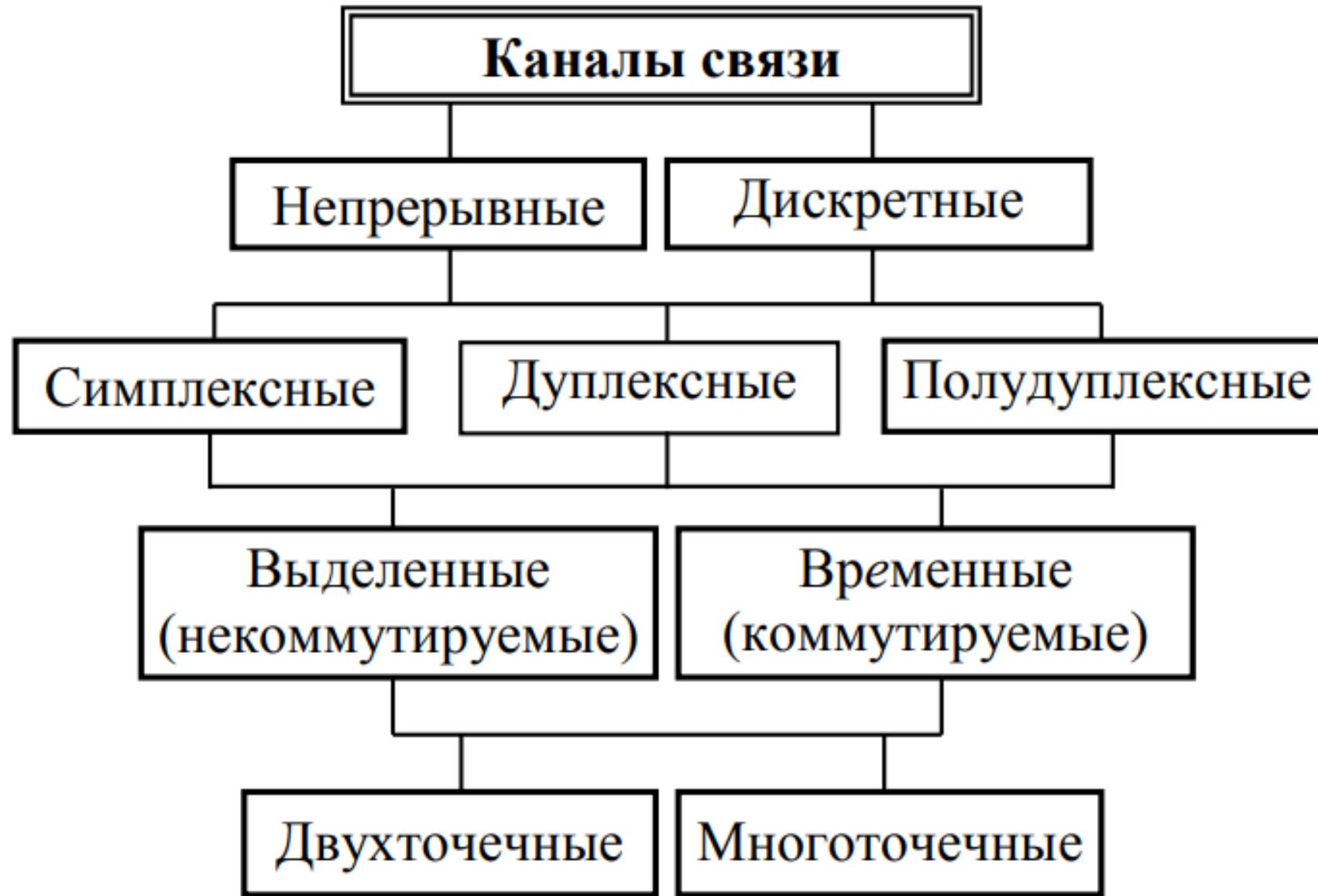
Система связи

- **Система связи** - совокупность среды передачи (канала связи), оконечного оборудования (терминальное устройство) источника и получателя данных (сообщения), характеризующаяся определенными способами преобразования передаваемого сообщения в сигнал и восстановления сообщения по принятому сигналу.

Система связи

- Система связи в общем случае включает в себя:
 - **источник сообщения;**
 - **передающее устройство**, включающее в себя:
 - преобразователь сообщения в первичный сигнал, реализующий кодирование;
 - передатчик, преобразующий первичный сигнал в линейный сигнал для передачи по линии связи (модуляция);
 - **приемное устройство**, включающее в себя:
 - приемник, преобразующий линейный сигнал, поступающий из линии связи, в первичный сигнал (демодуляция);
 - преобразователь первичного сигнала в сообщение, реализующий декодирование;
 - **получатель сообщения.**

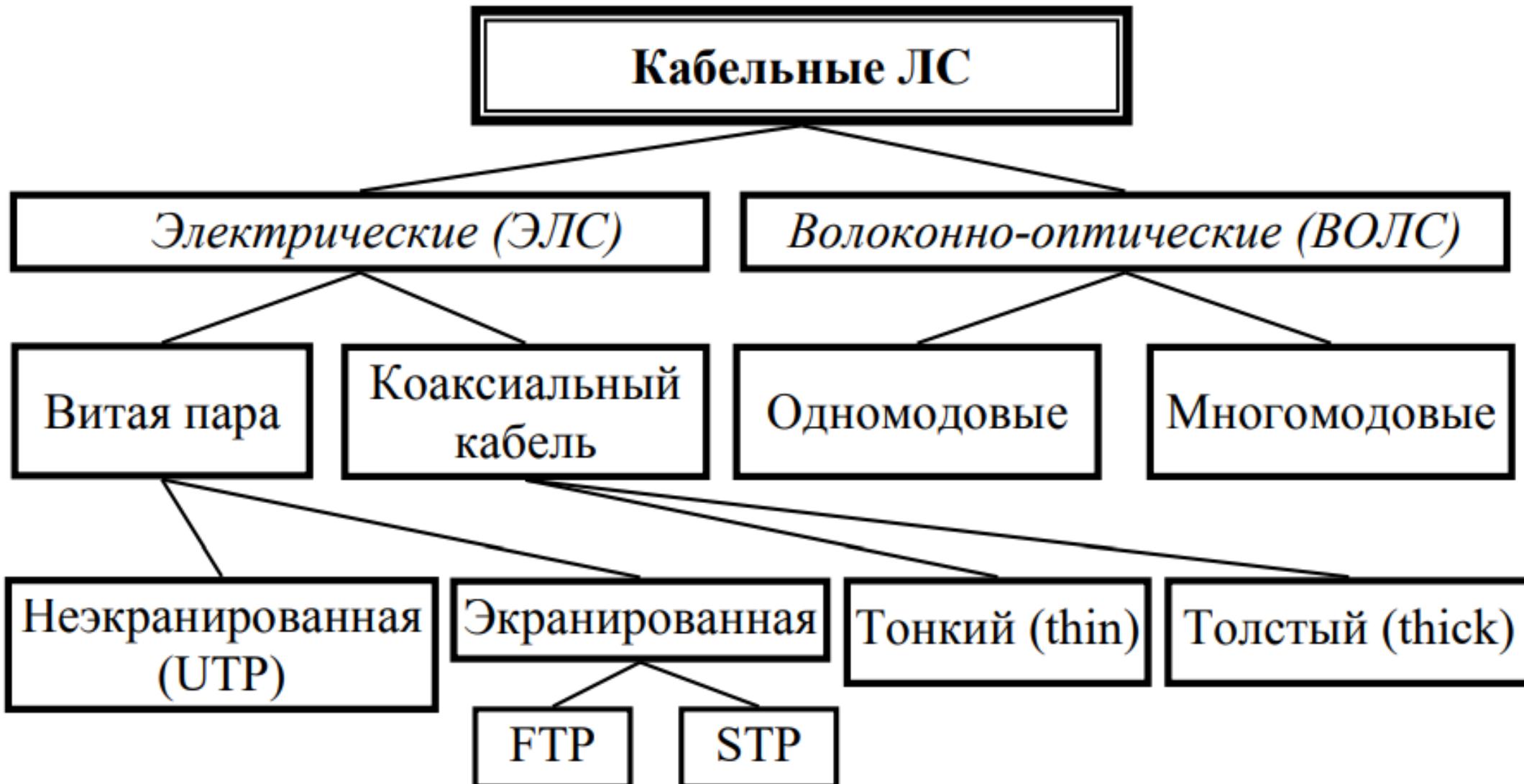
Классификация каналов связи



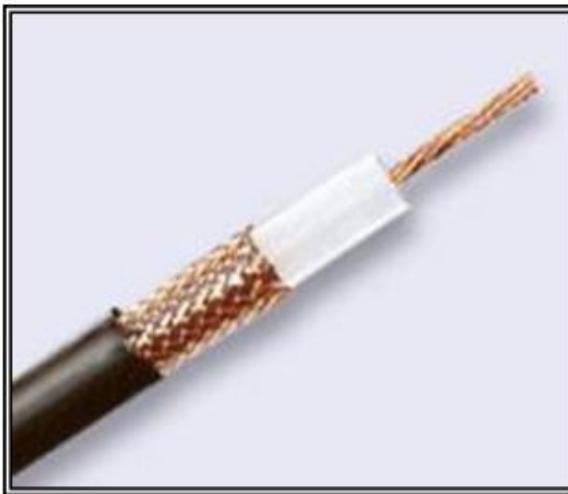
Классификация каналов связи

- В зависимости от типа передаваемых данных каналы связи делятся на **непрерывные**, предназначенные для передачи непрерывных (аналоговых) сигналов, и **дискретные**, предназначенные для передачи дискретных (цифровых) сигналов.
- В зависимости от направления передачи данных различают каналы связи:
 - **симплексные**, в которых данные передаются только в одном направлении;
 - **дуплексные**, представляющие собой два симплексных канала, в которых данные могут передаваться в один и тот же момент времени в двух направлениях - прямом и обратном;
 - **полудуплексные**, в которых данные могут передаваться поочерёдно в прямом и обратном направлении.
- Каналы связи могут быть всегда доступны для передачи данных за счёт постоянно существующего соединения между абонентами. Такие каналы называются **выделенными** или некоммутируемыми. Альтернативой им являются **коммутируемые или временные каналы связи**, передача данных по которым возможна только после установления соединения между абонентами, причём канал существует только в течение времени передачи данных (сессии связи).
- **Двухточечный канал связи** строится по принципу «точка-точка», то есть связывает только двух абонентов. **Многоточечный канал связи** строится по принципу «точка-многоточка» и обеспечивает передачу данных от одного абонента к нескольким абонентам, например так, как это происходит при конференцсвязи.

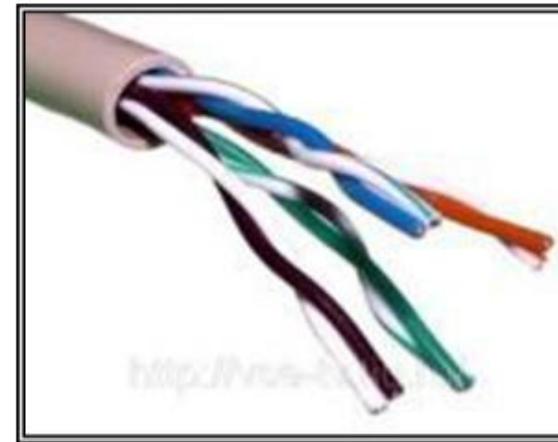
Кабельные линии связи



Кабельные линии связи

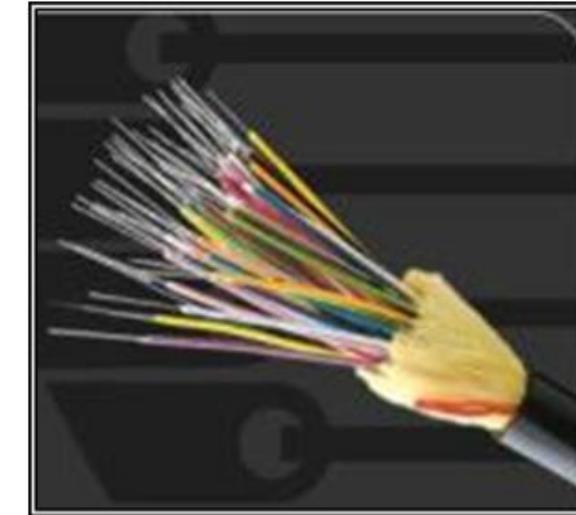


Коаксиальный кабель – скорость передачи до 10 Мбит/с



Витая пара - скорость передачи до 100 Мбит/с

Кабели



Оптоволоконный кабель - передача информации на большие расстояния

Витая пара



Витая пара



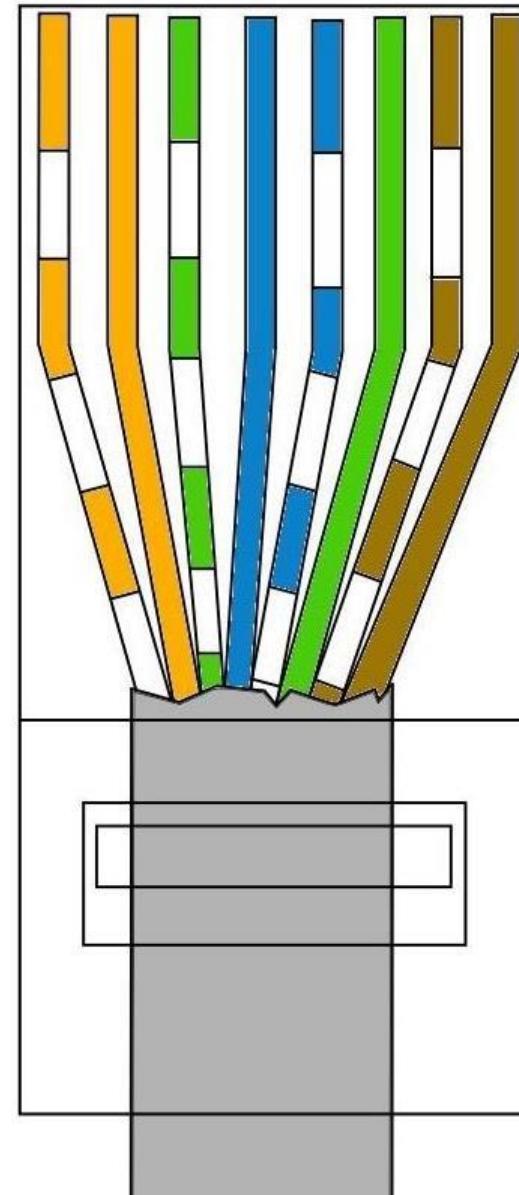
Витая пара

Витая пара. Схема прямого обжима

| | | | |
|---|-----------------|-----------------|---|
| 1 | бело-оранжевый | бело-оранжевый | 1 |
| 2 | оранжевый | оранжевый | 2 |
| 3 | бело-зелёный | бело-зелёный | 3 |
| 4 | синий | синий | 4 |
| 5 | бело-синий | бело-синий | 5 |
| 6 | зелёный | зелёный | 6 |
| 7 | бело-коричневый | бело-коричневый | 7 |
| 8 | коричневый | коричневый | 8 |

Витая пара. Схема кросс-обжима

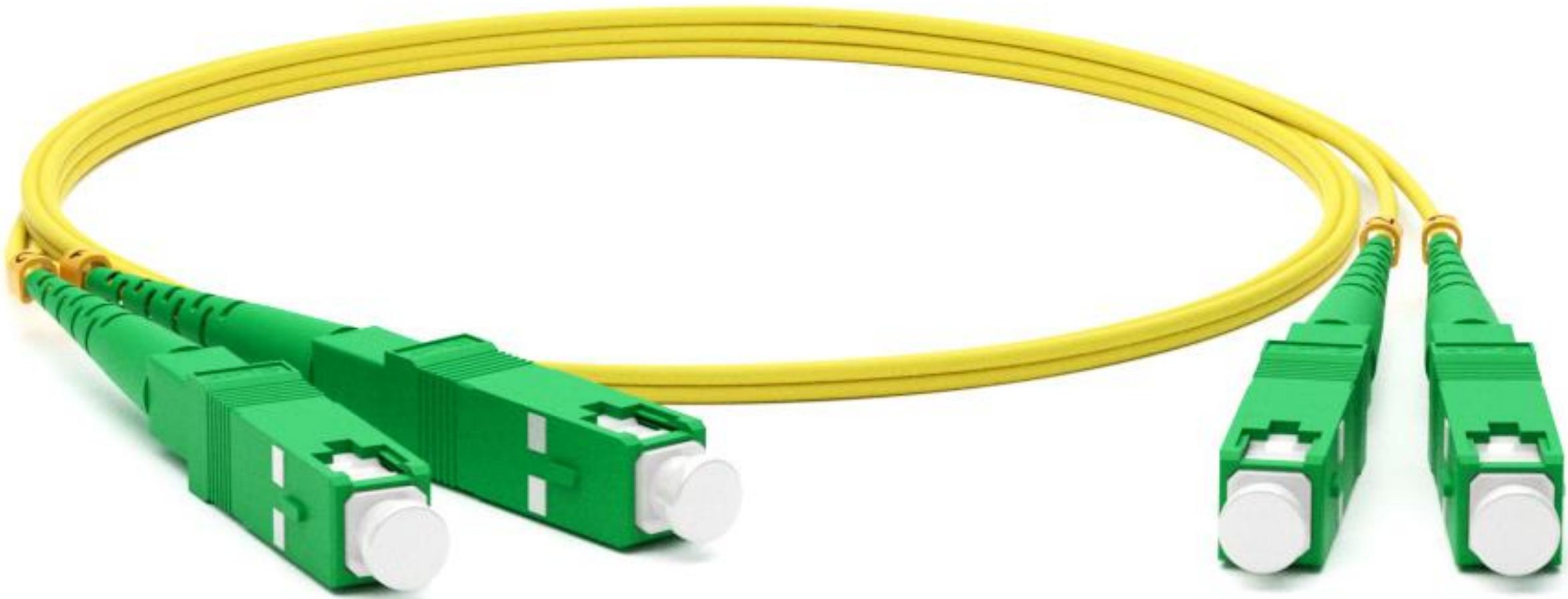
| | | | |
|---|-----------------|-----------------|---|
| 1 | бело-оранжевый | бело-зелёный | 1 |
| 2 | оранжевый | зелёный | 2 |
| 3 | бело-зелёный | бело-оранжевый | 3 |
| 4 | синий | синий | 4 |
| 5 | бело-синий | бело-синий | 5 |
| 6 | зелёный | оранжевый | 6 |
| 7 | бело-коричневый | бело-коричневый | 7 |
| 8 | коричневый | коричневый | 8 |



Оптоволокно

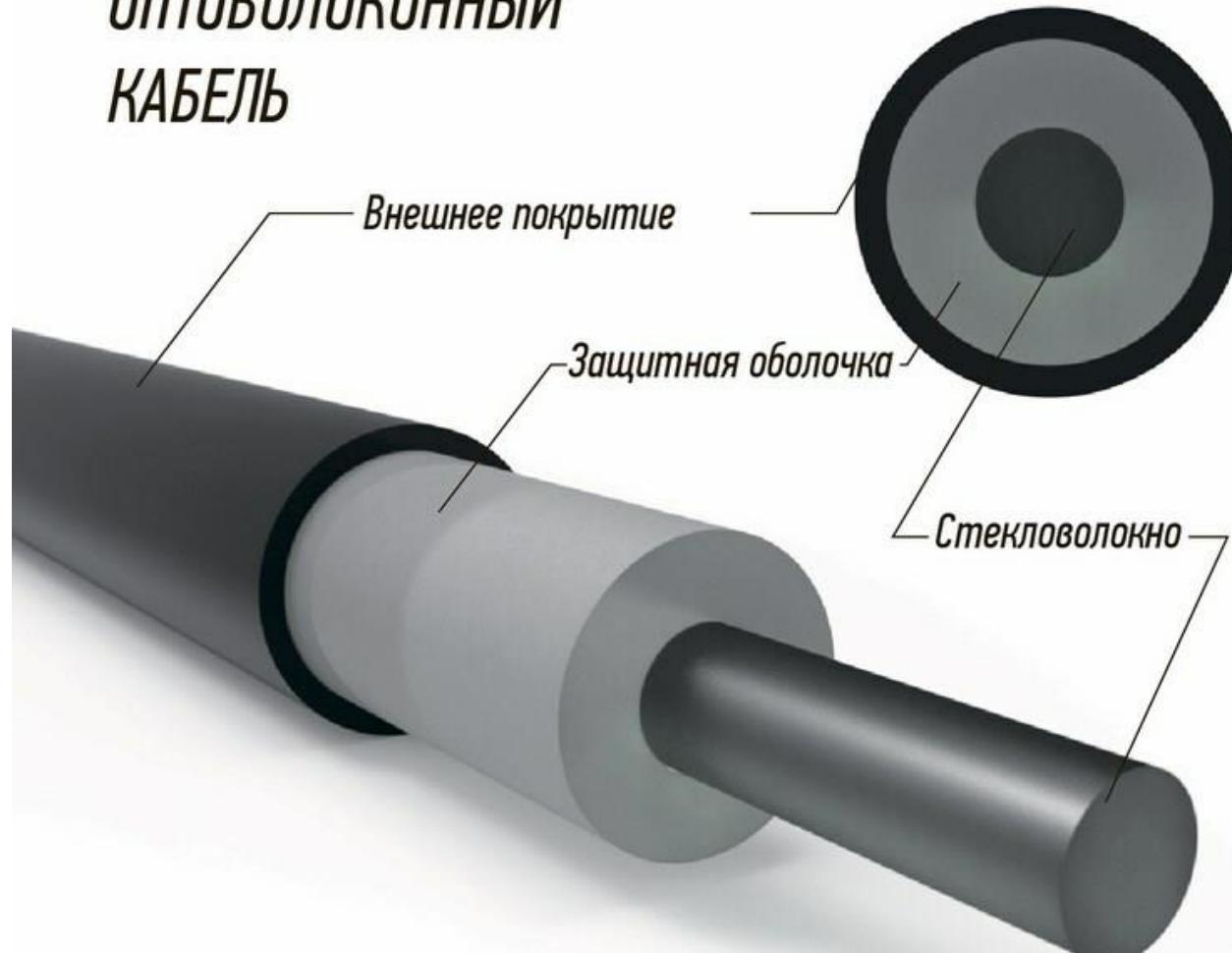


Оптоволокно



Оптоволокно

ОПТОВОЛОКОННЫЙ КАБЕЛЬ

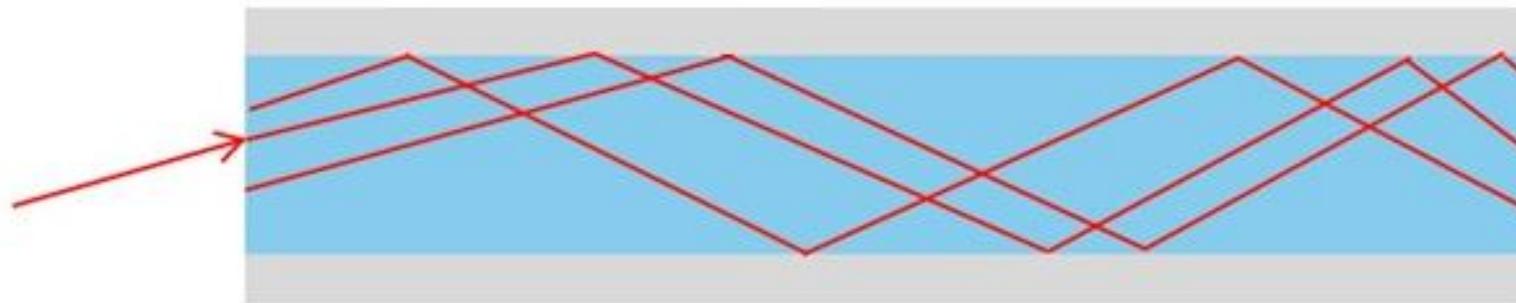


Оптоволокно

Оptический кабель ARM DUPLEX, MM50/125(OM3), IN/OUT-503-2-LSZH-AQ



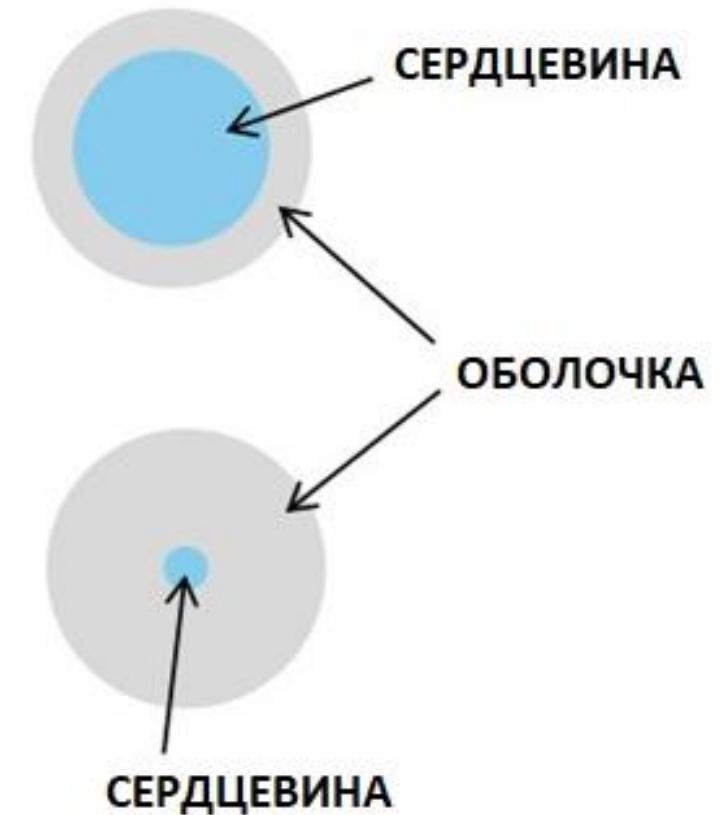
Оптоволокно



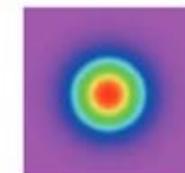
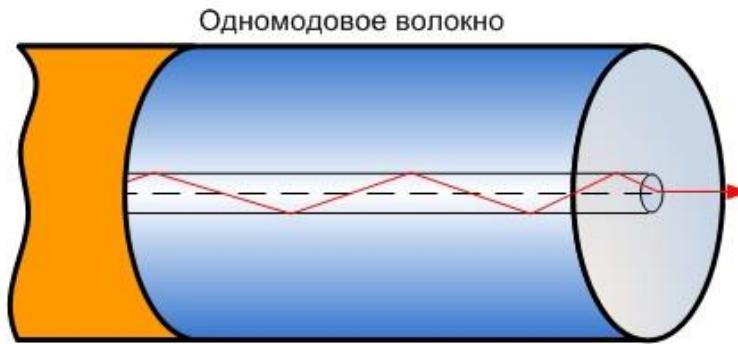
МНОГОМОДОВОЕ ВОЛОКНО



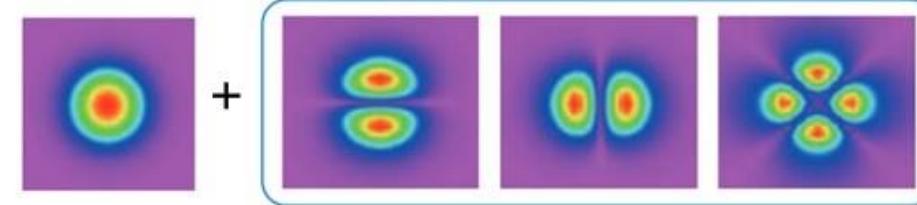
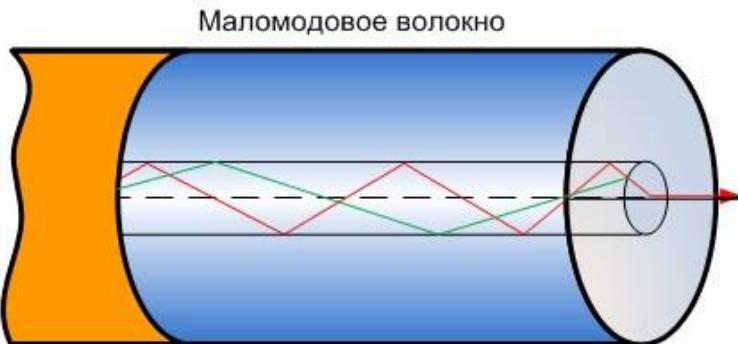
ОДНОМОДОВОЕ ВОЛОКНО



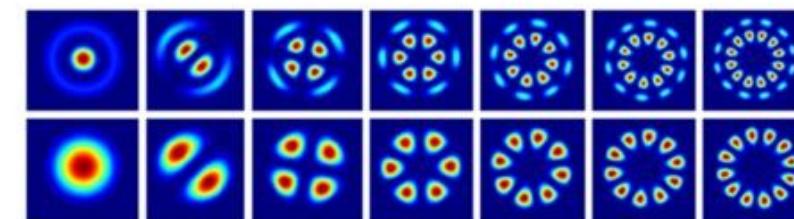
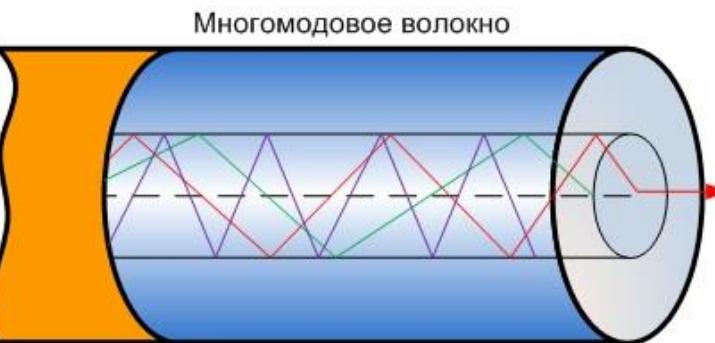
Оптоволокно



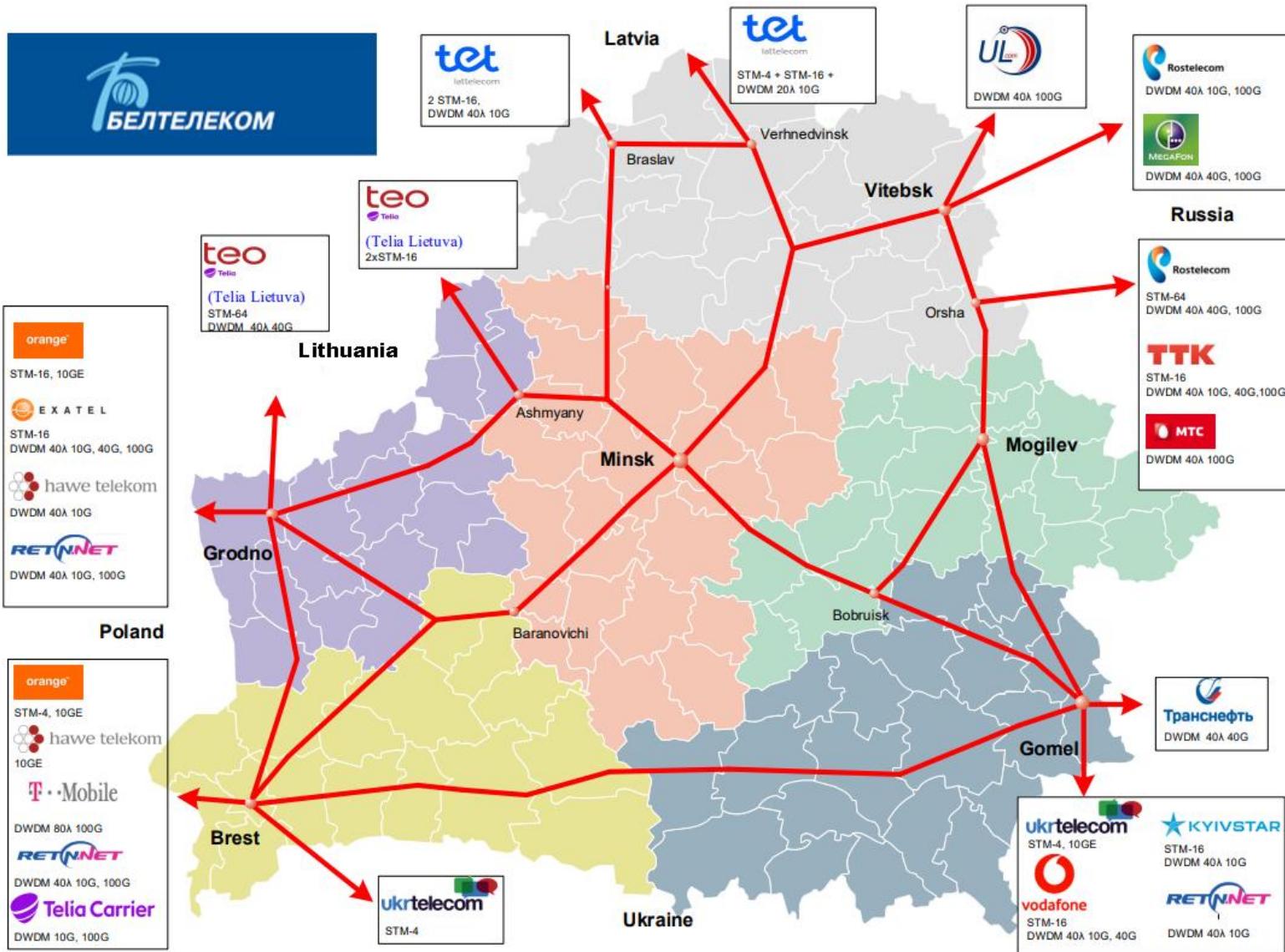
Основная
мода



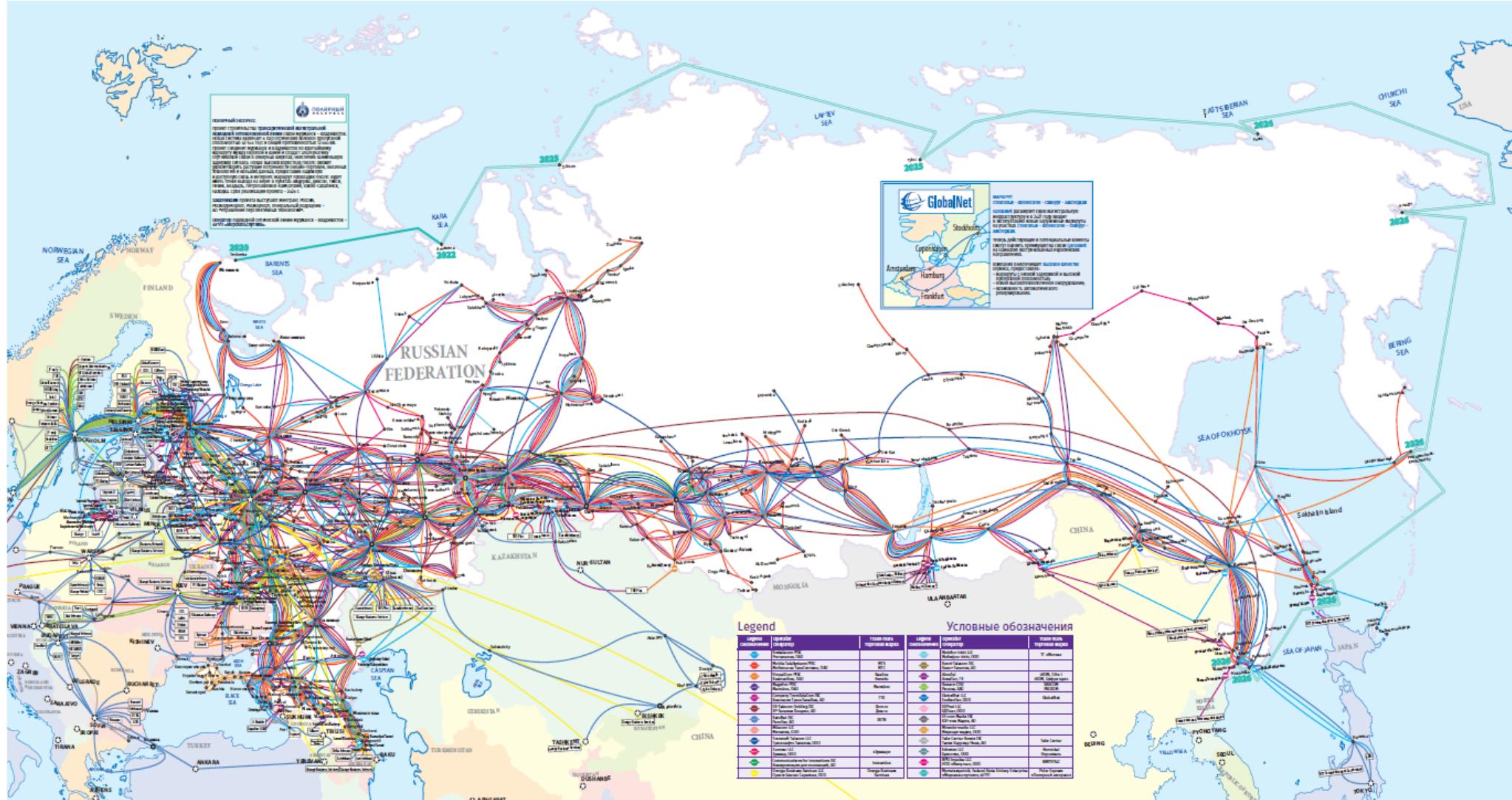
Несколько мод более высокого порядка



Магистральная сеть волоконно-оптических линий Республики Беларусь, 2022

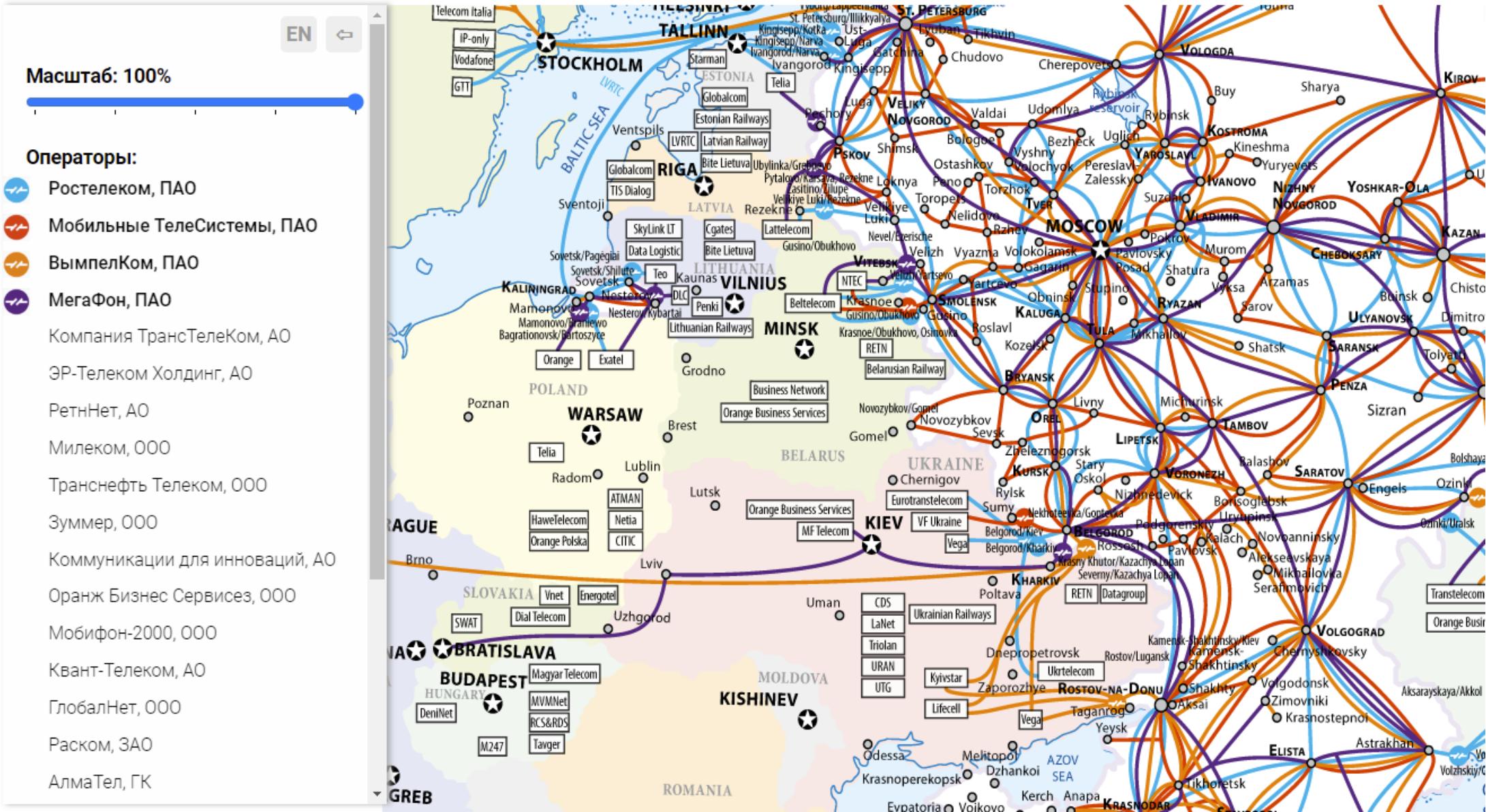


Магистральные сети связи в России, 2021



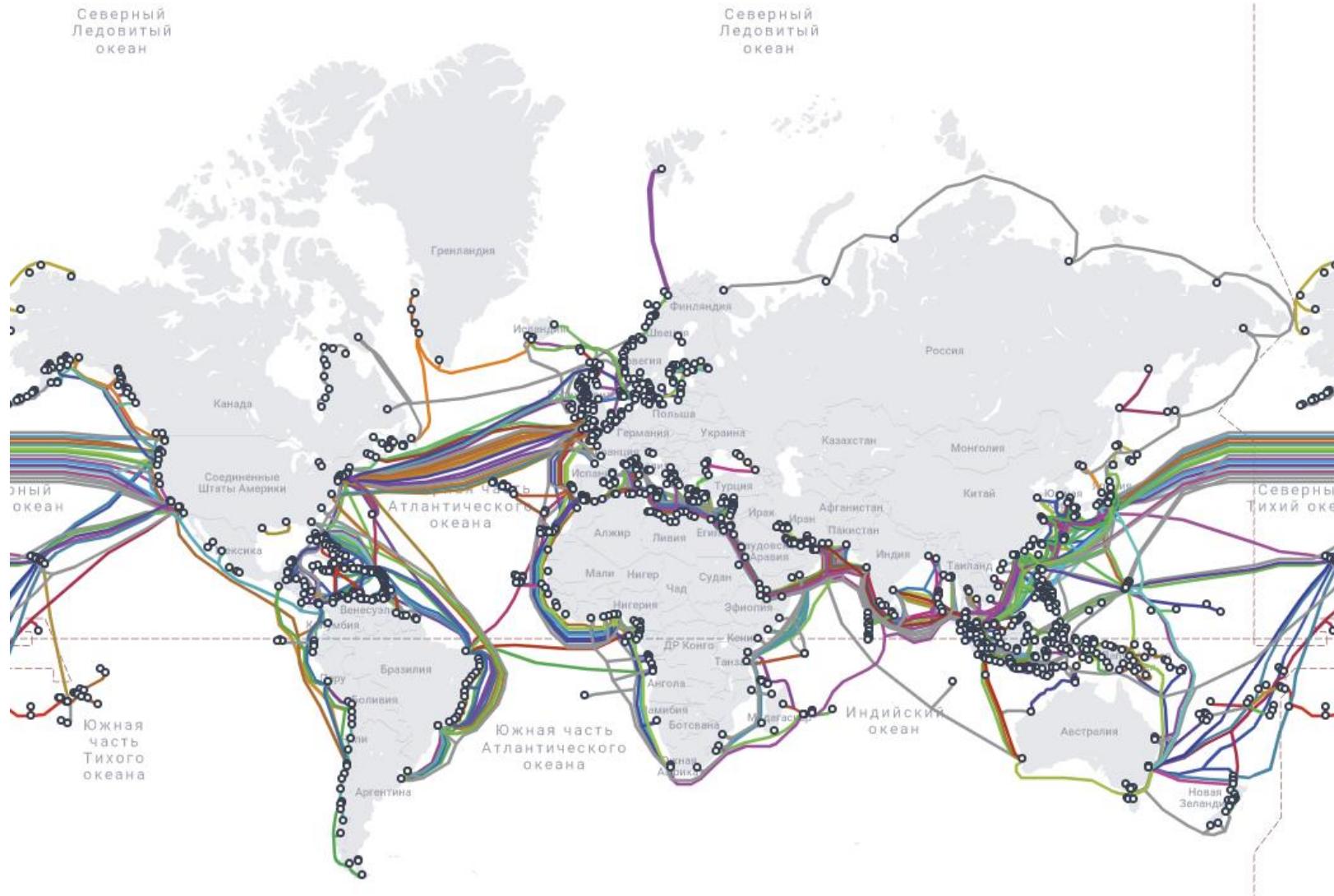
<https://www.comnews.ru/sites/default/files2019/vision-files/vispostermagistral2021.pdf>

Магистральные сети связи в России, 2021



Submarine Cable Map

<https://www.submarinecablemap.com>



Мировая карта подводных интернет-кабелей

- В начале марта 2023 года портал Telegeography обнародовал глобальную карту подводных интернет-кабелей, которые соединяют высокоскоростными каналами передачи данных страны по всему миру.
- Сообщается, что **к началу 2023-го действовали 529 подводных кабельных систем и 1444 наземные станции подключения**.
- Общая пропускная способность этих линий достигла 3,9 Пбит/с: это практически в два раза больше по сравнению с показателем, зафиксированным в 2020 году. Причём приблизительно 82% ёмкости приходится на США и Канаду.

https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Оптоволоконная_связь



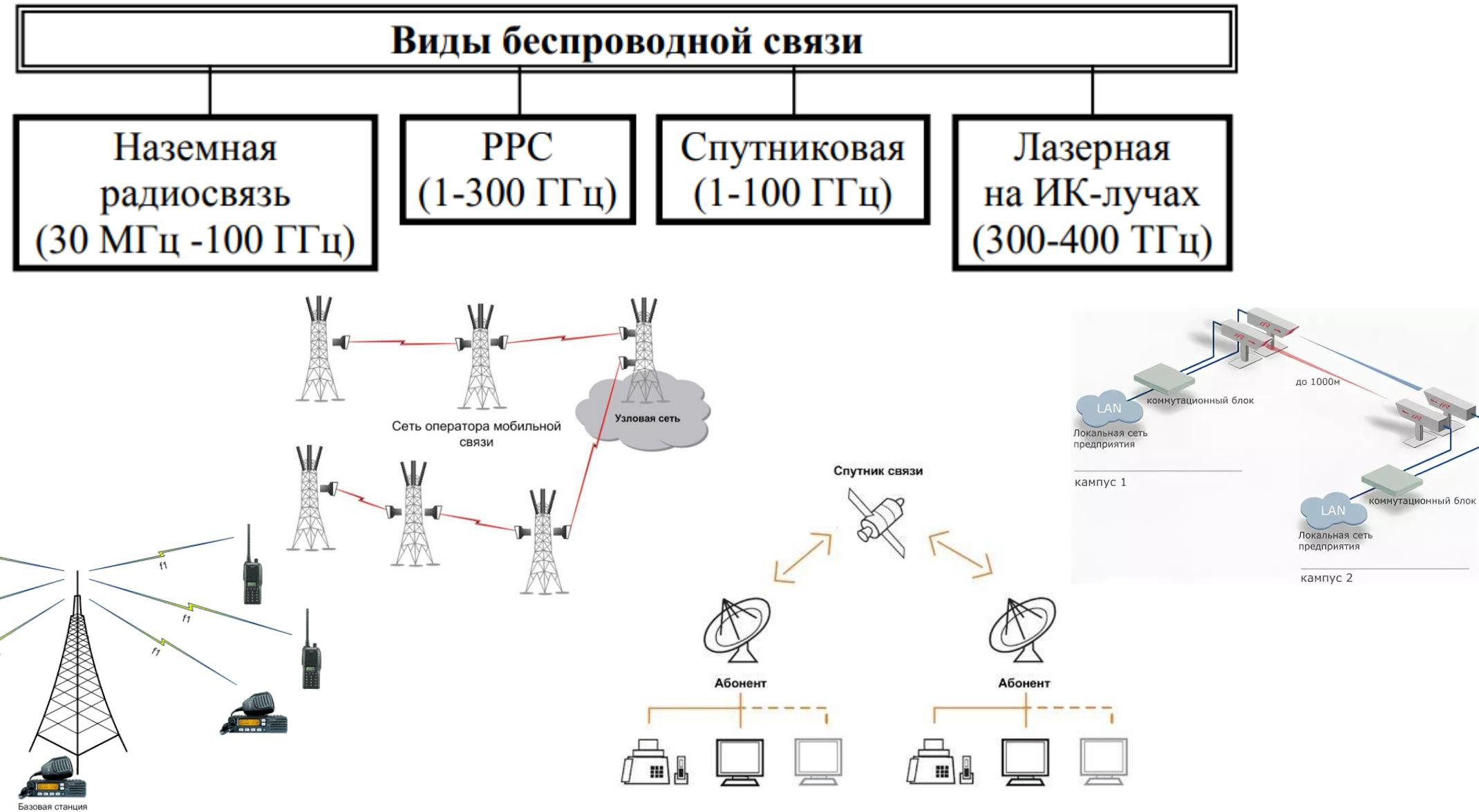
Беспроводные системы связи

- **Недостатки, присущие кабельным линиям связи (включая оптоволоконные):**
 - высокая стоимость арендуемых выделенных каналов;
 - подверженность механическим воздействиям в процессе эксплуатации (обрывы и замыкания) и, в связи с высокой трудоемкостью их устранения, выход системы из строя на длительный срок;
 - невозможность организации мобильной (подвижной) связи.

Классификация видов беспроводной связи

- **Беспроводная связь** основана на использовании в качестве информационных сигналов радиоволн или, точнее, электромагнитного поля излучения (ЭПИ). Источниками и приемниками ЭПИ являются разного вида антенны.
- **Традиционные виды беспроводной связи, включают в себя:**
 - **наземную радиосвязь** в диапазоне частот от 30 МГц до нескольких десятков ГГц;
 - **радиорелейную связь** (РРС) в диапазоне частот от 1 до 300 ГГц;
 - **спутниковую связь** в диапазоне частот от 1 до 100 ГГц;
 - **лазерную** (на ИК-лучах) в диапазоне частот от 300 до 400 ТГц.

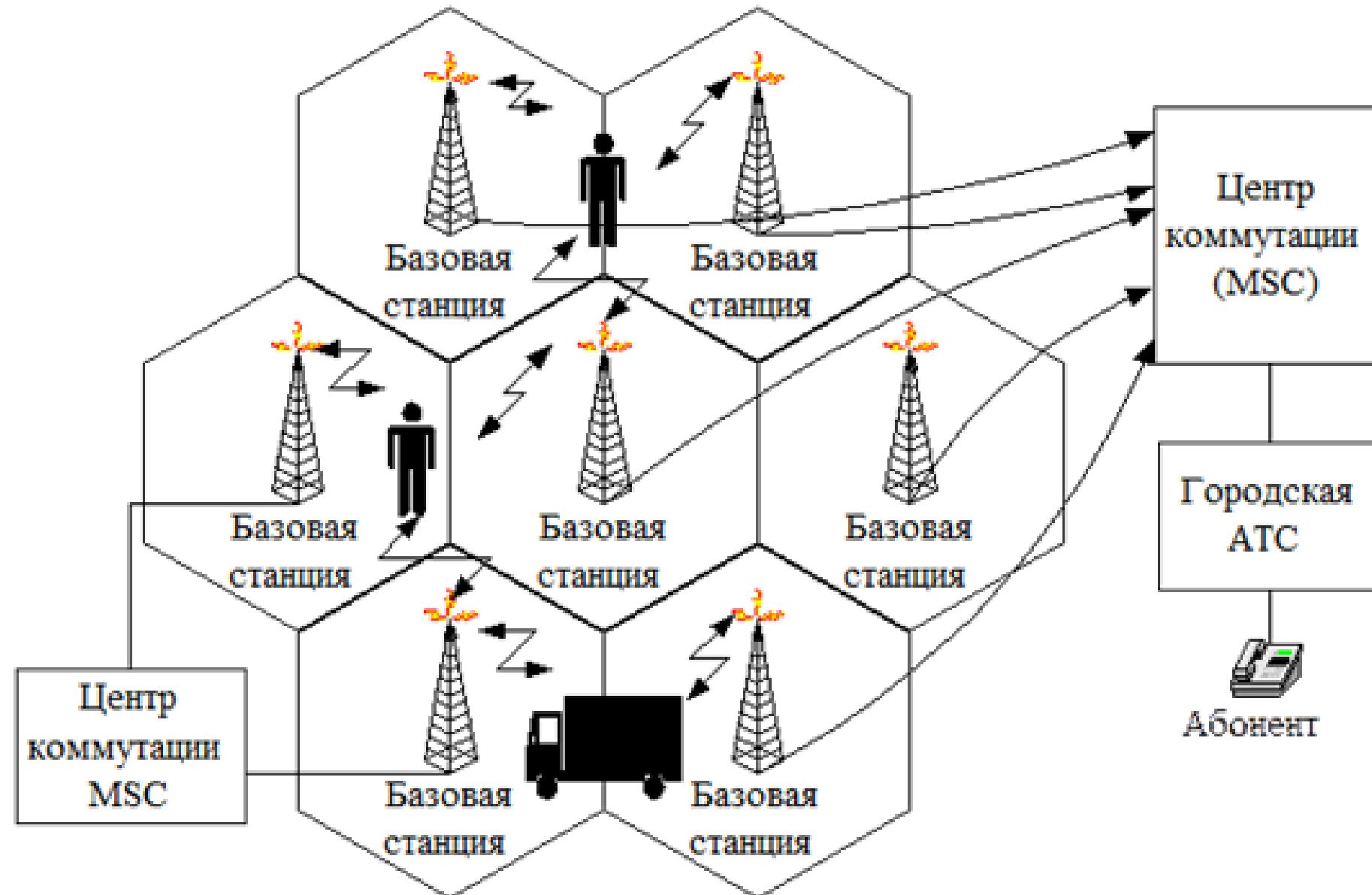
Классификация видов беспроводной связи



Наземная радиосвязь

- К техническим средствам наземной радиосвязи относятся:
 - радиостанции КВ- и УКВ-диапазонов;
 - терминальные сетевые контроллеры - радиомодемы.
- В радиовещательных приёмниках радиоволны условно разделены на следующие диапазоны:
 - длинные (2000 - 600 м или 150 - 500 кГц);
 - средние (600 - 200 м или 500 - 1500 кГц);
 - короткие (100- Юм или 3-30 МГц);
 - ультракороткие (менее 10 м или более 30 МГц).
- Более научно обоснованным и узаконенным Госстандартом является **деление волн на:**
 - километровые (частота < 300 кГц);
 - гектометровые (300 - 3000 кГц);
 - декаметровые (3 - 30 МГц);
 - метровые (30-300 МГц);
 - дециметровые (300 - 3000 МГц);
 - сантиметровые (3 - 30 ГГц);
 - миллиметровые и субмиллиметровые (> 30 ГГц).

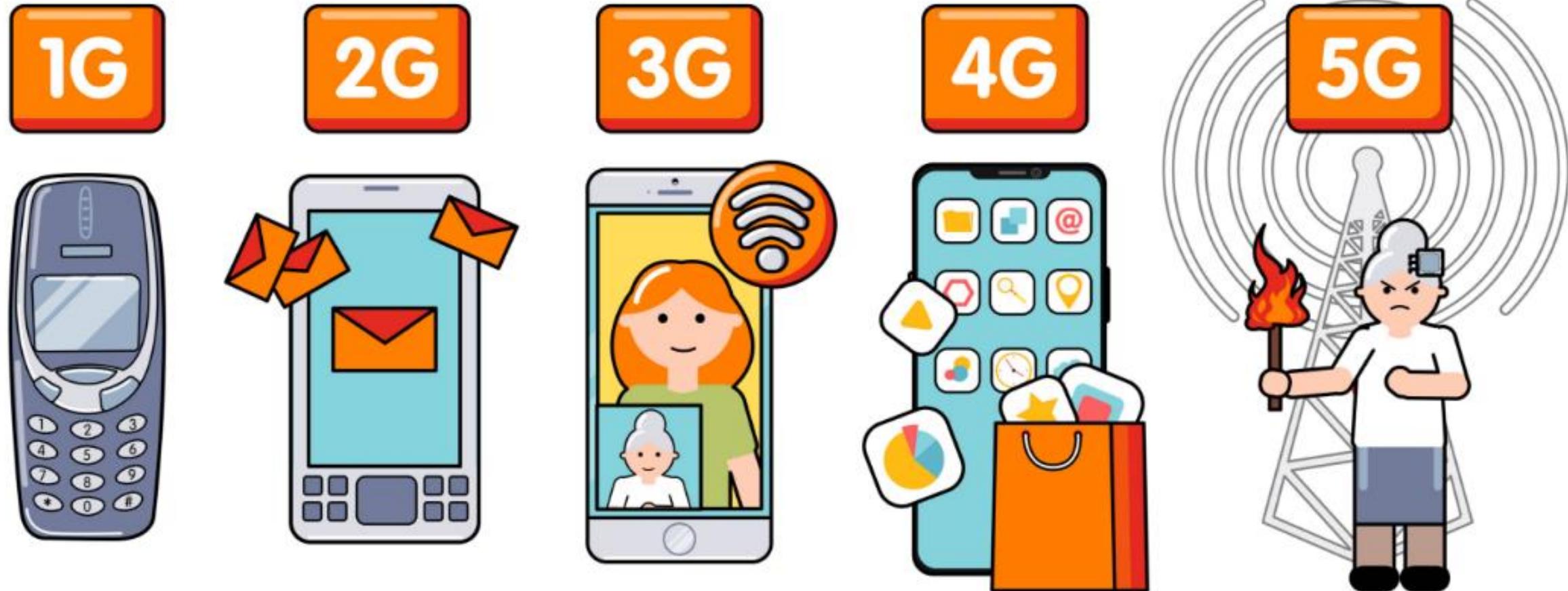
Сотовые сети



Базовая станция сотовой связи



Сотовые сети 2G, 3G, 4G, 5G



Сотовые сети

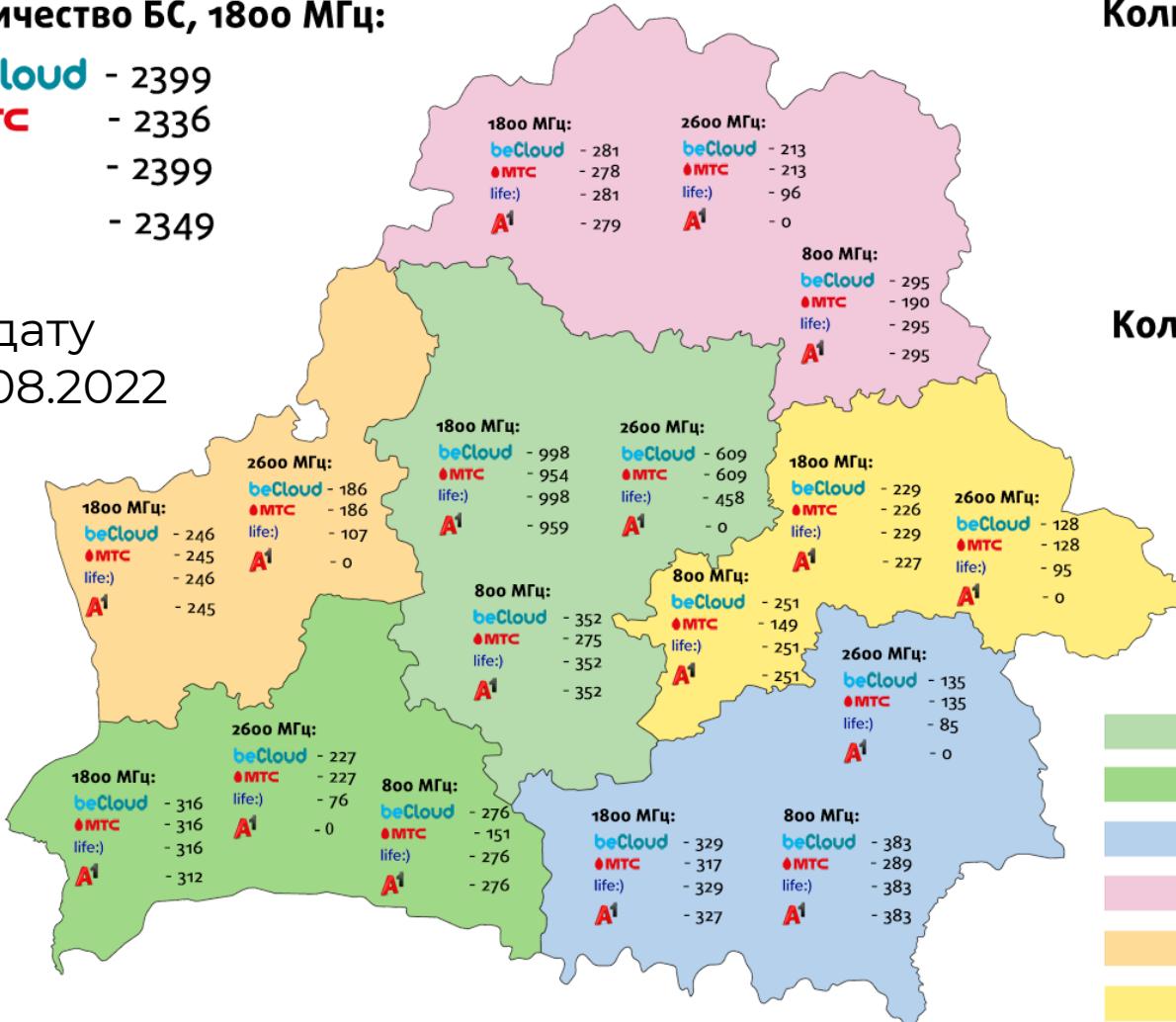


Количество базовых станций по операторам

Количество БС, 1800 МГц:

beCloud - 2399
MTC - 2336
life:) - 2399
A1 - 2349

на дату
02.08.2022



Количество БС, 2600 МГц:

1498 - beCloud
1498 - MTC
917 - life:)
0 - A1

Количество БС, 800 МГц:

1557 - beCloud
1054 - MTC
1557 - life:)
1557 - A1

- Минская область
- Брестская область
- Гомельская область
- Витебская область
- Гродненская область
- Могилевская область

Сотовые сети



Сотовые сети



Мобильные телефоны



Смартфон Apple iPhone 14 Plus



Смартфон Xiaomi 13 Pro

Спутниковая телефонная связь



Спутниковый телефон
Iridium 9555

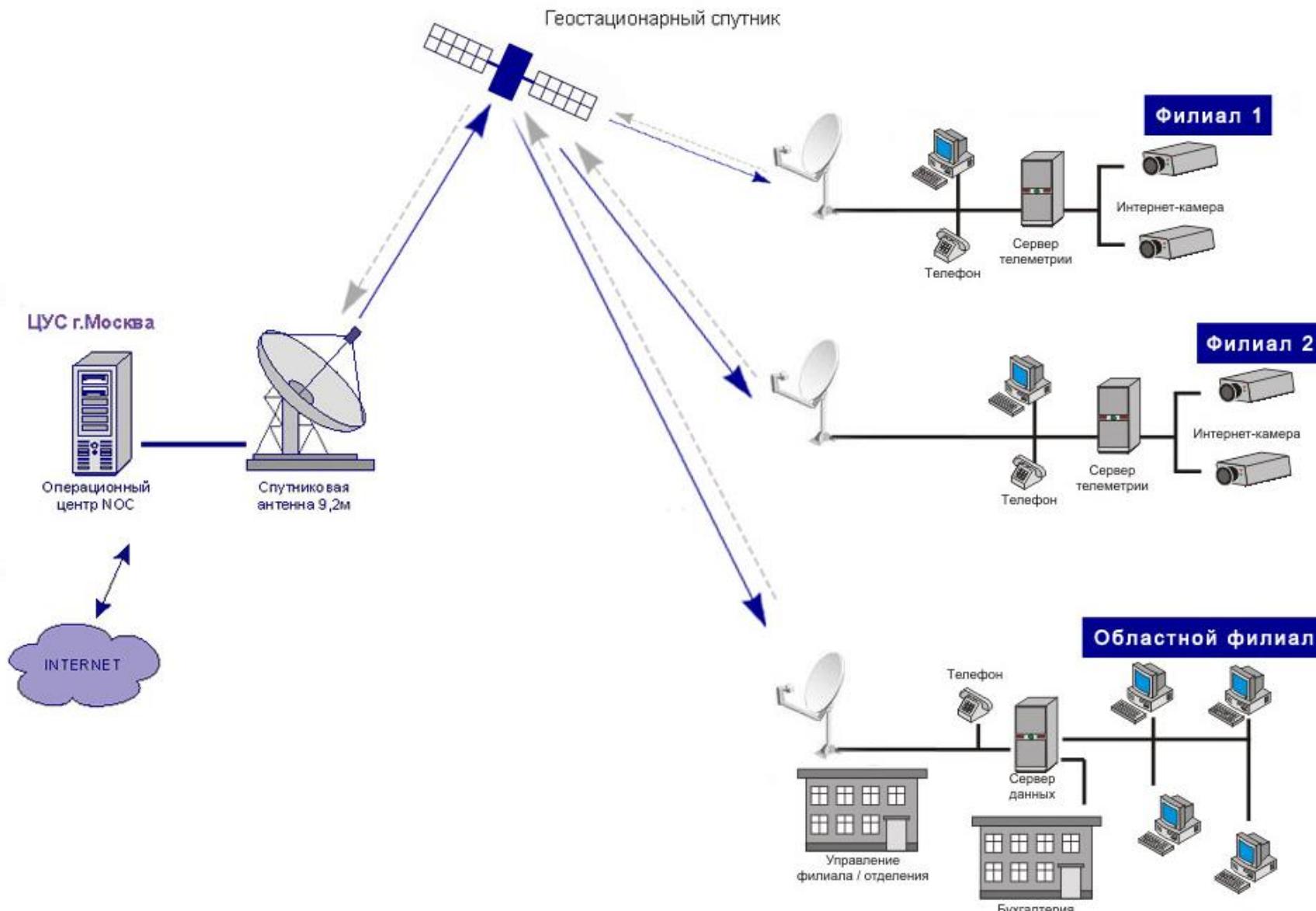


Спутниковый телефон
Iridium 9505A

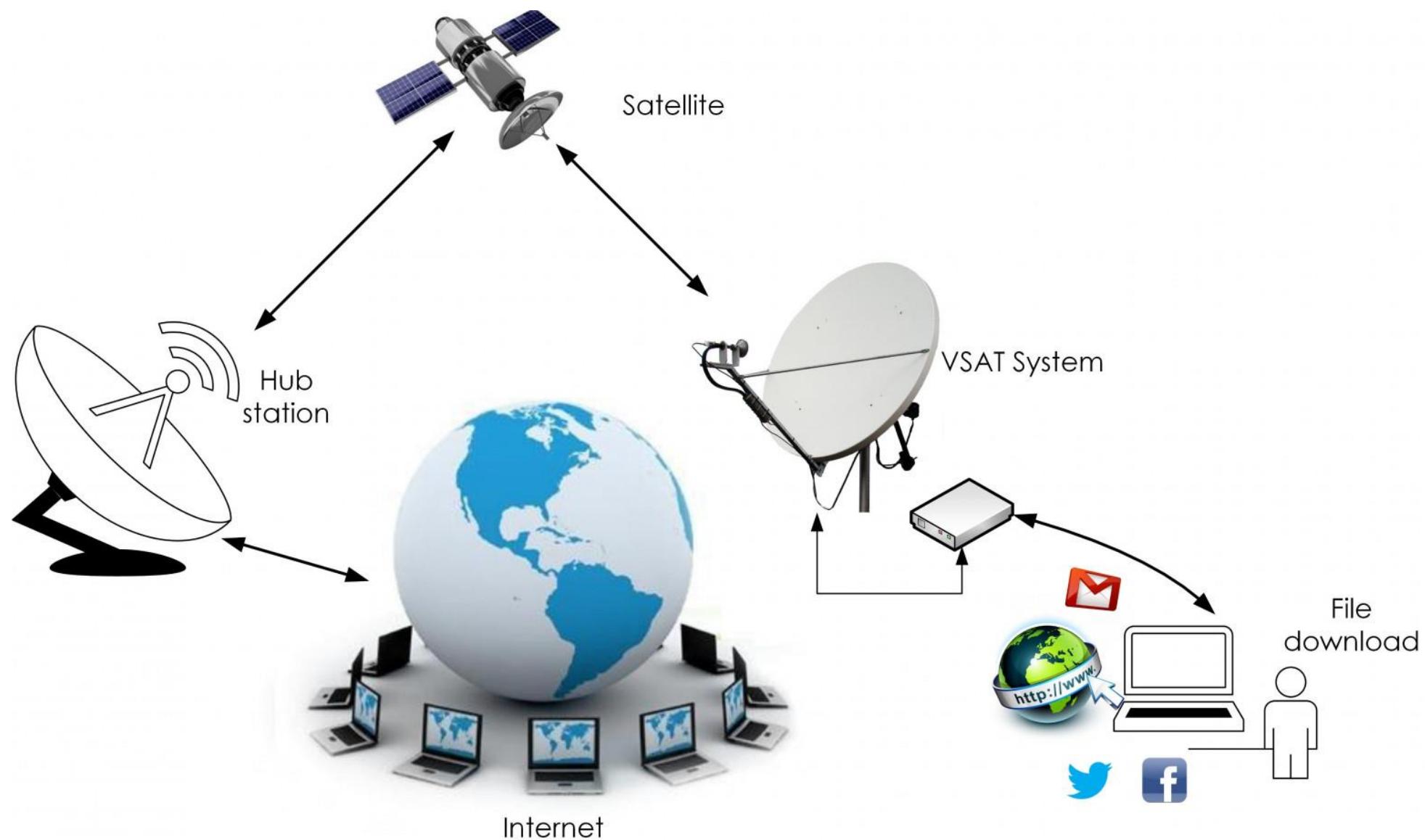


Спутниковый телефон Thuraya XT-LITE

Спутниковая связь



Спутниковая связь



Земная станция спутниковой связи



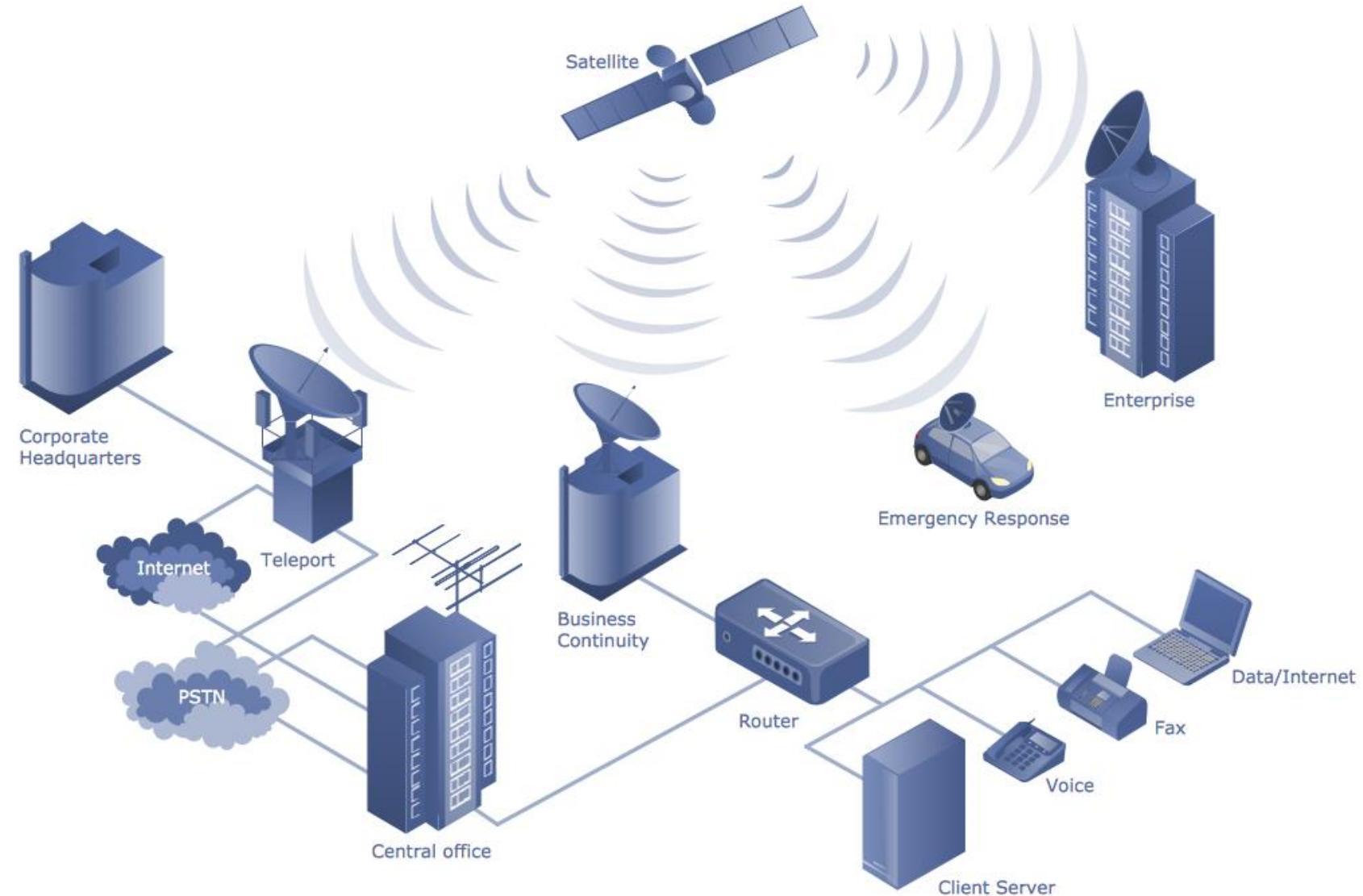
Принимающая спутниковая антенна



Спутниковая связь



Спутниковая связь



| Спутниковая связь - StarLink



Спутниковая связь - StarLink



Starlink

- Diameter: 23.2" (58.9 cm)
- Weight: 16 lbs (7.3 kg)
- Height: 25.4" (64.5 cm)
- Mast diameter: 1.4" (3.6 cm)
- Operating Temperature: -22°F to +122°F (-30°C to +50°C)
- Outdoor use - IP54 rated
- Dimensions: 19" x 12" (50 x 30 cm)
- Weight (with cable): 9.2 lbs (4.2 kg)
- Height: 24" (61 cm)
- Mast diameter: 1.3" (3.4 cm)
- Operating Temperature: -22°F to +122°F (-30°C to +50°C)
- Outdoor use - IP54 rated

WiFi Router

- IEEE 802.11a/b/g/n/ac standards
- Dual band 2.4GHz and 5GHz
- 2x2, MU-MIMO
- WPA2 and WPA3 security
- Operating Temperature: +32°F to +86°F (0°C to +30°C)
- Indoor use
- One Ethernet port
- IEEE 802.11a/b/g/n/ac standards
- Dual band 2.4GHz and 5GHz
- 3x3, MU-MIMO
- WPA2 and WPA3 security
- Operating Temperature: -22°F to +122°F (-30°C to +50°C)
- IP54 rated (water resistant), configured for indoor use
- Ethernet adapter available in Shop

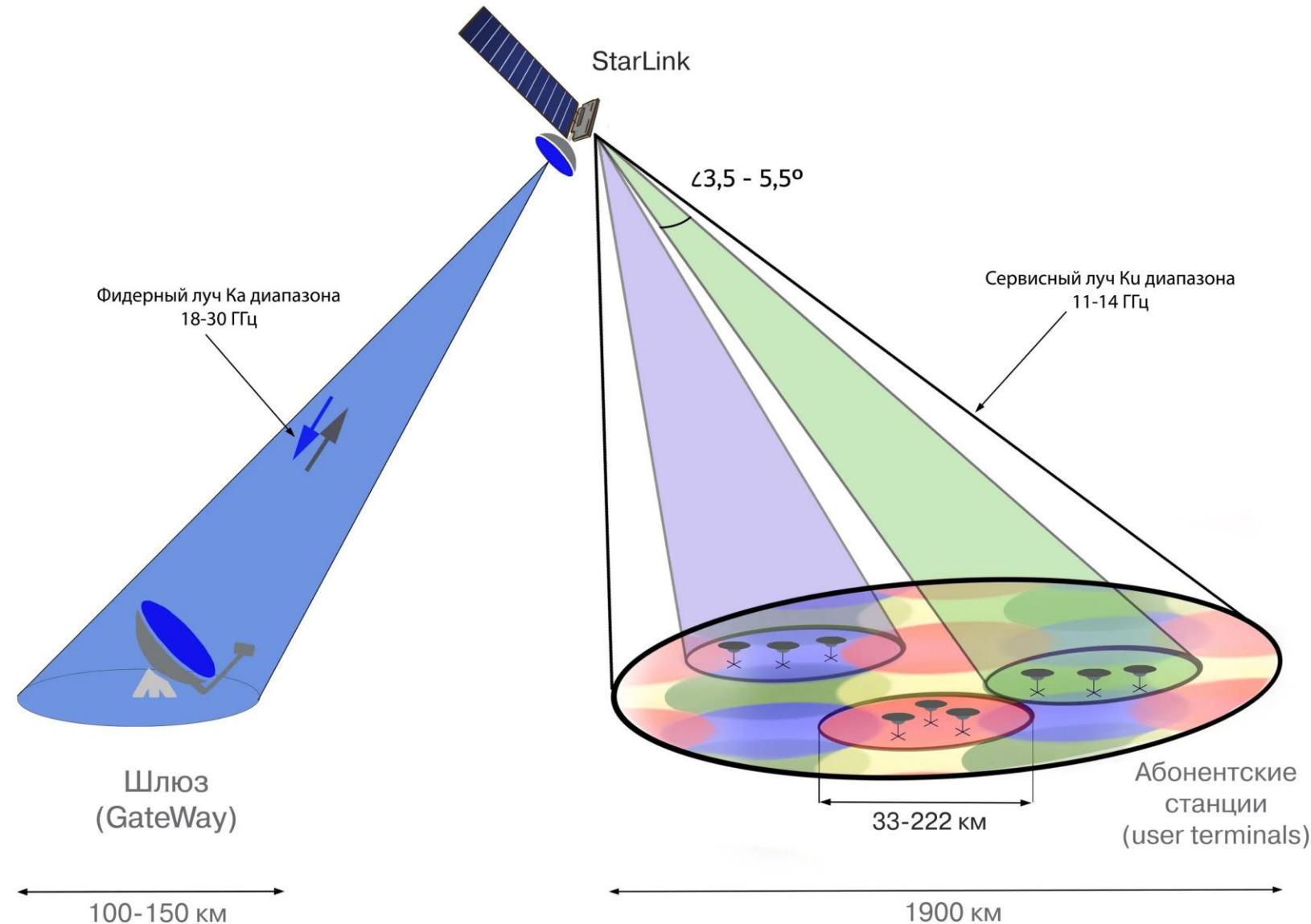
Спутниковая связь - StarLink



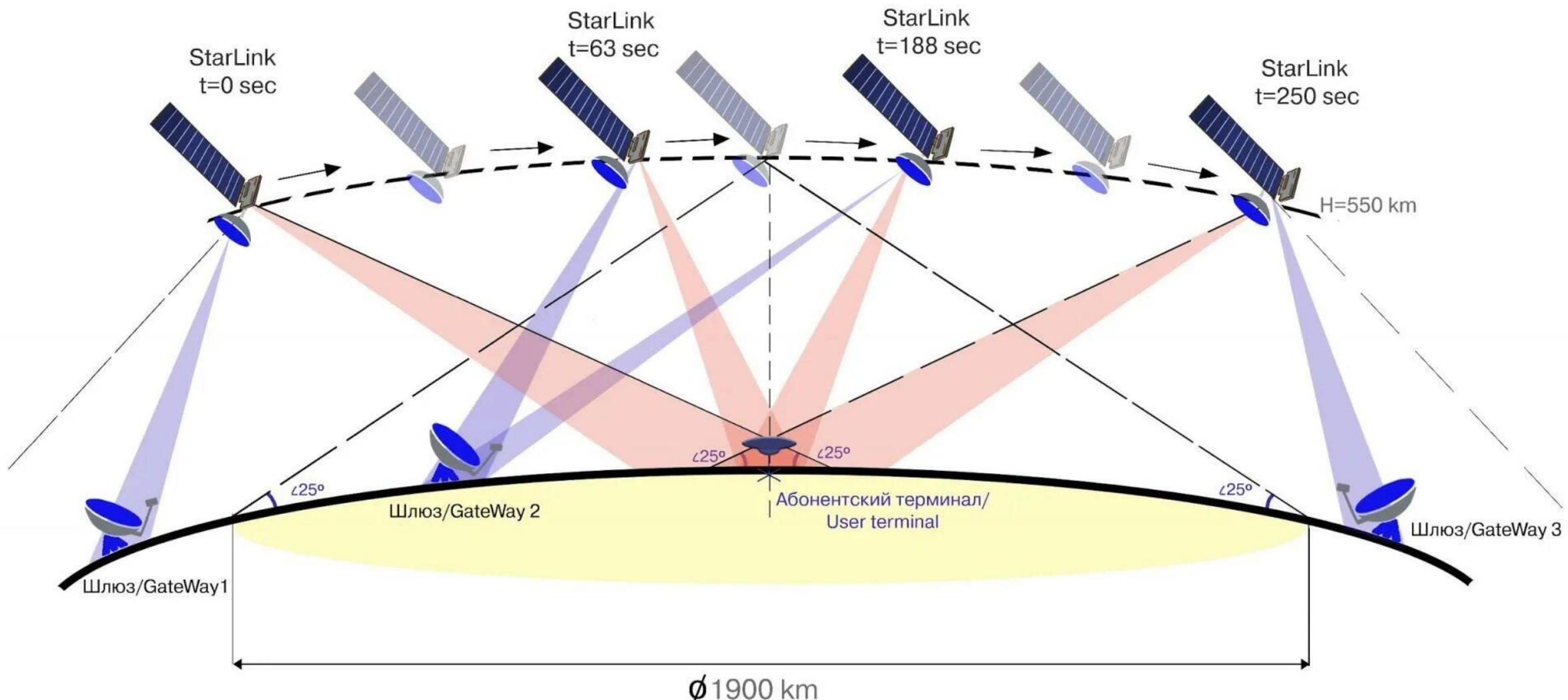
| Спутниковая связь - StarLink



Спутниковая связь - StarLink

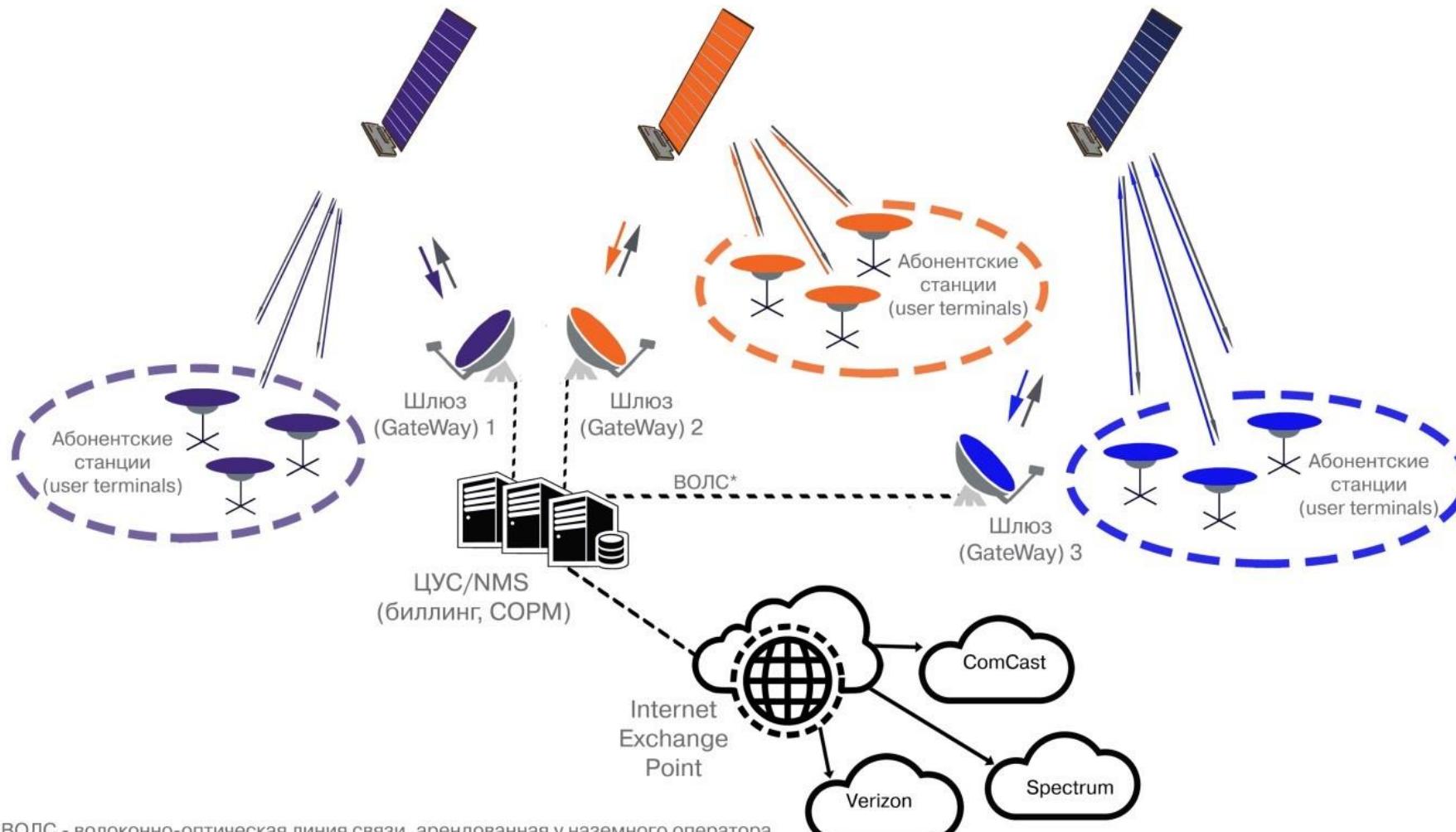


Спутниковая связь - StarLink



Спутниковая связь - StarLink

СХЕМА СПУТНИКОВОЙ СЕТИ STARLINK



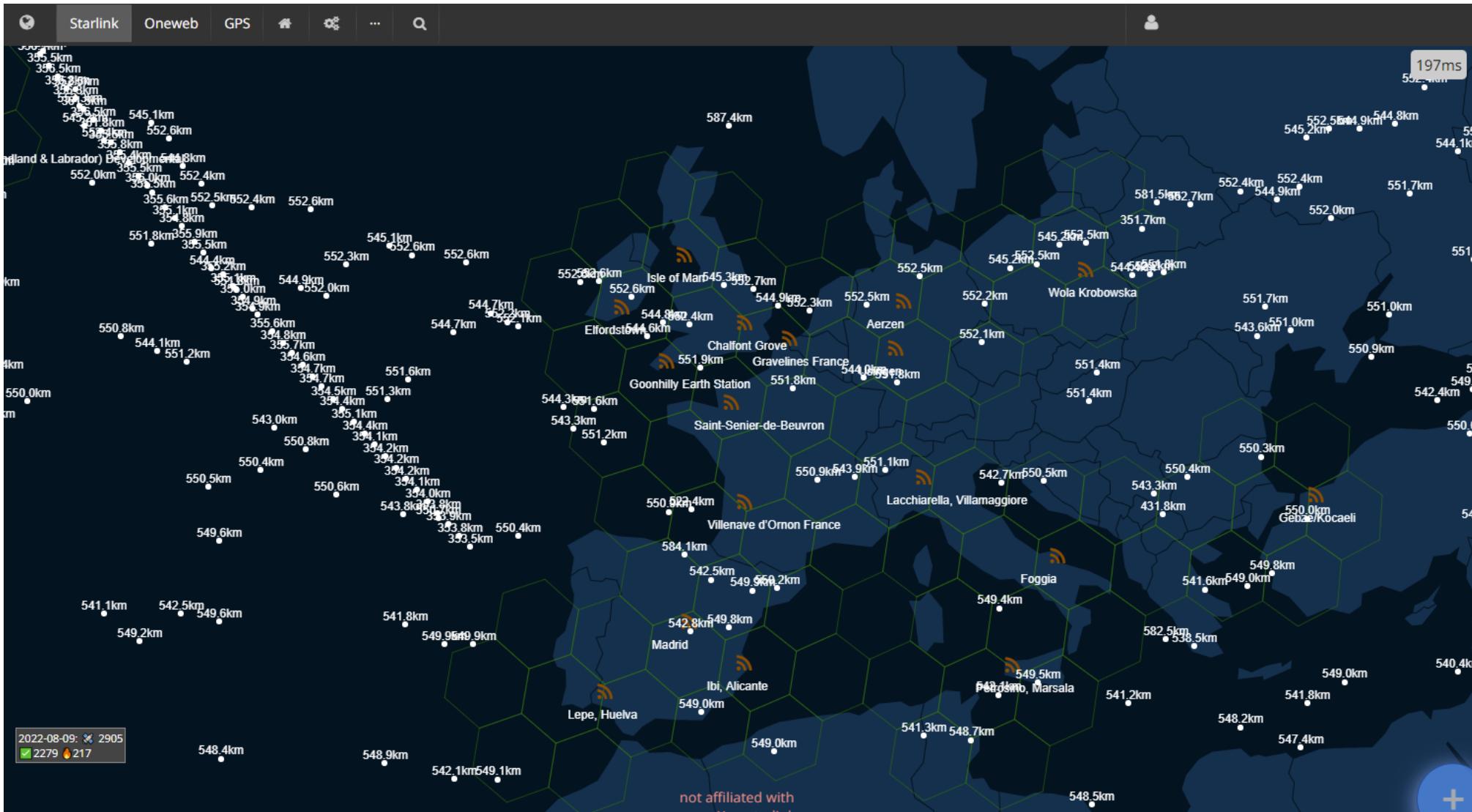
*ВОЛС - волоконно-оптическая линия связи, арендованная у наземного оператора

ЦУС/NMS - Центр Управления Сетью/Network Management System

Internet Exchange Point - точка обмена интернет-трафиком между провайдерами

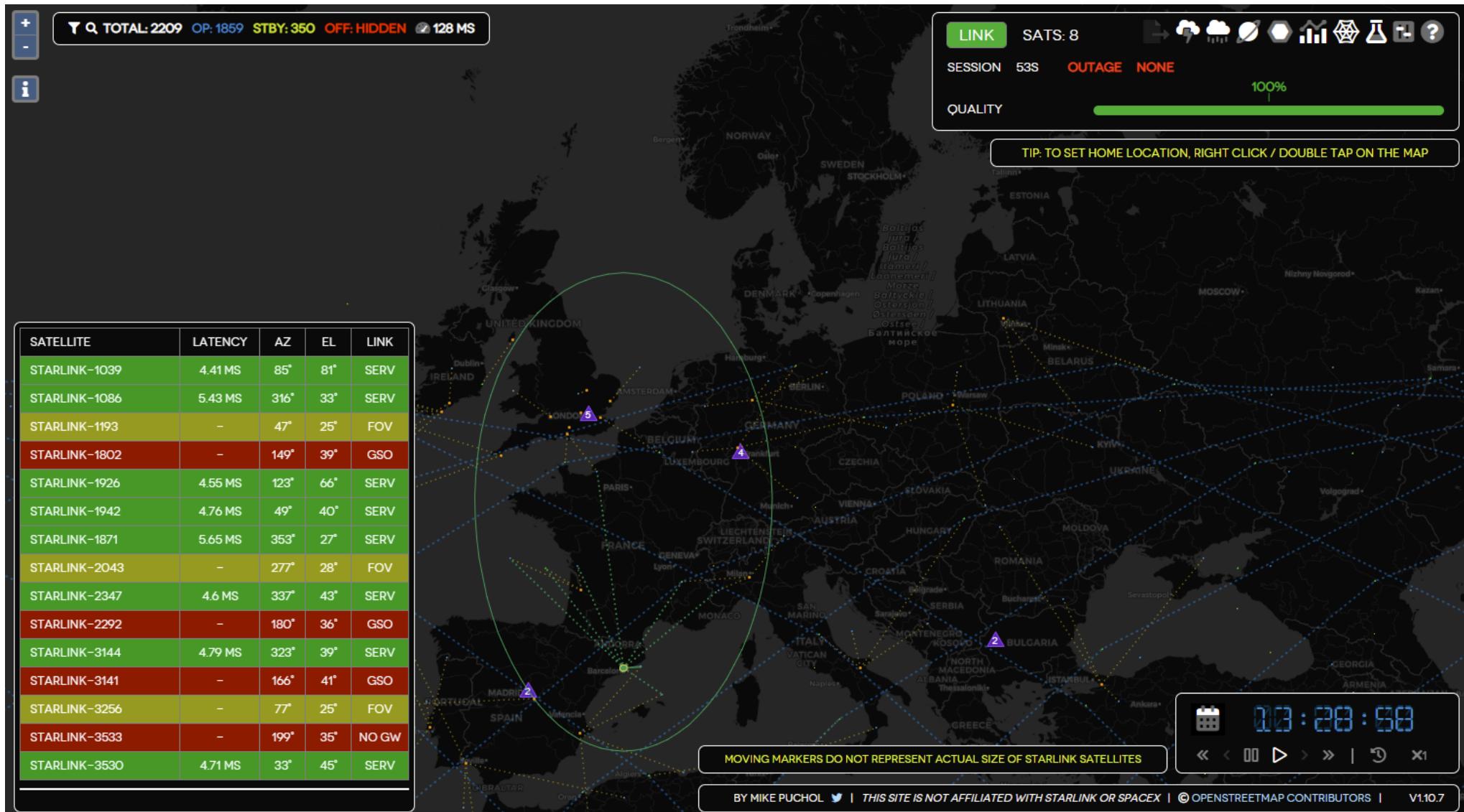
Live Starlink Satellite and Coverage Map

<https://satellitemap.space>

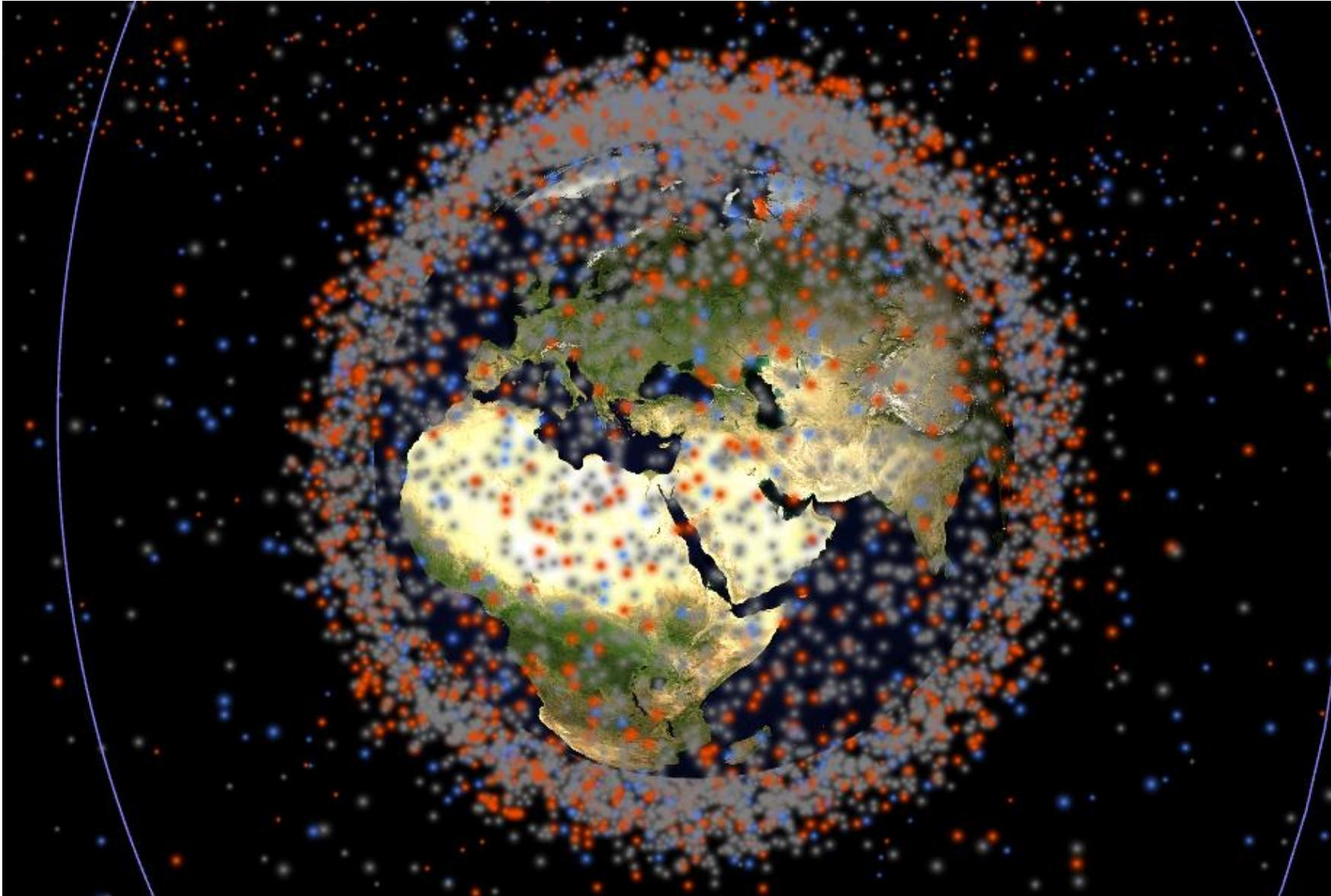


Starlink Coverage Tracker

<https://starlink.sx>



StuffInSpace - трёхмерная карта всех космических объектов на орбите
https://spacegid.com/media/space_sattelite/



Лазерная связь

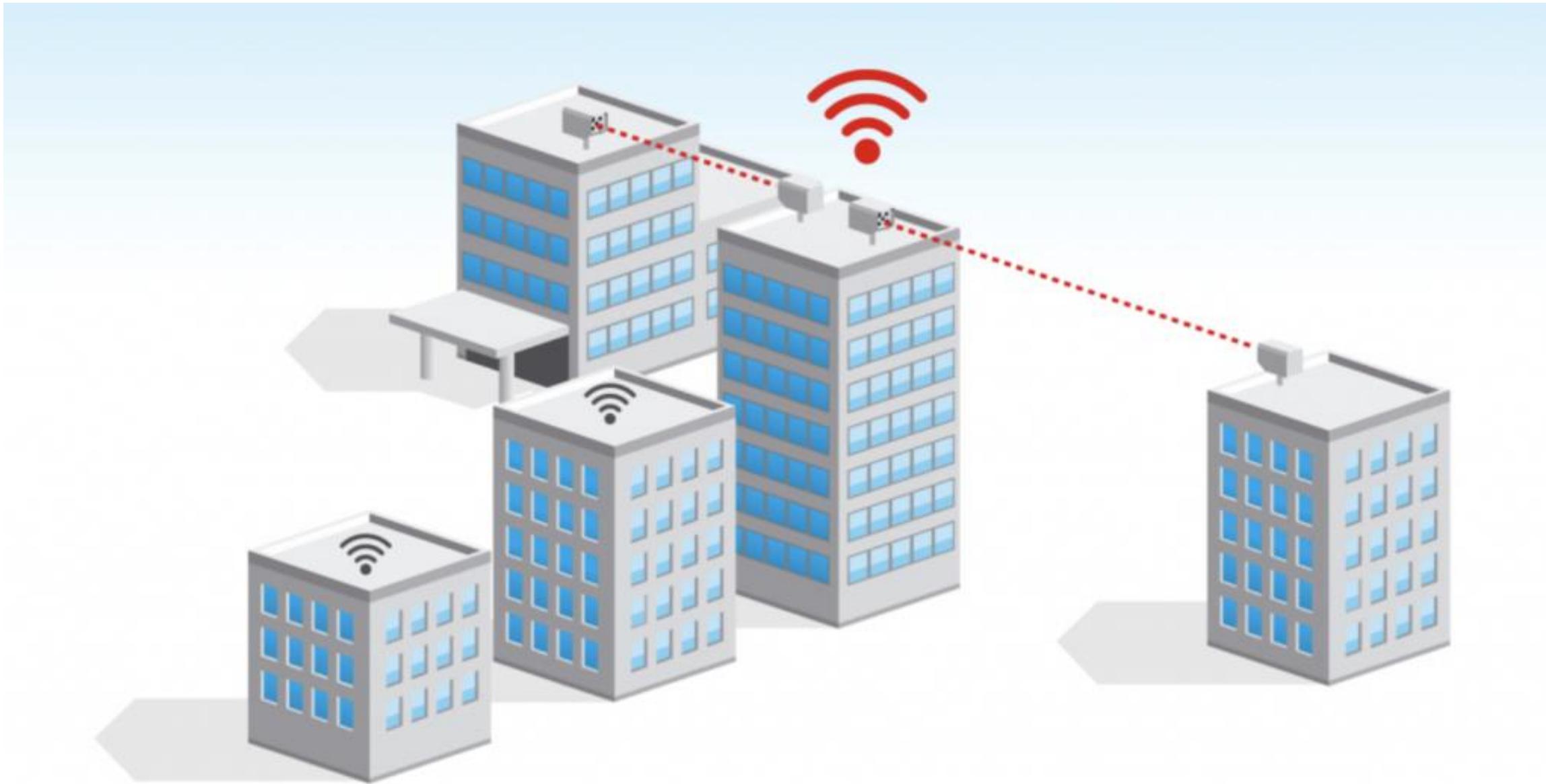


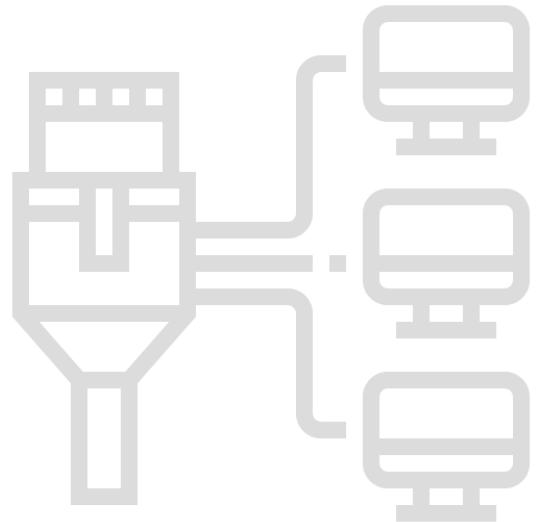
Лазерная связь



FSO ARTOLINK - оборудование для высокоскоростной беспроводной оптической связи

Лазерная связь





Компьютерные сети

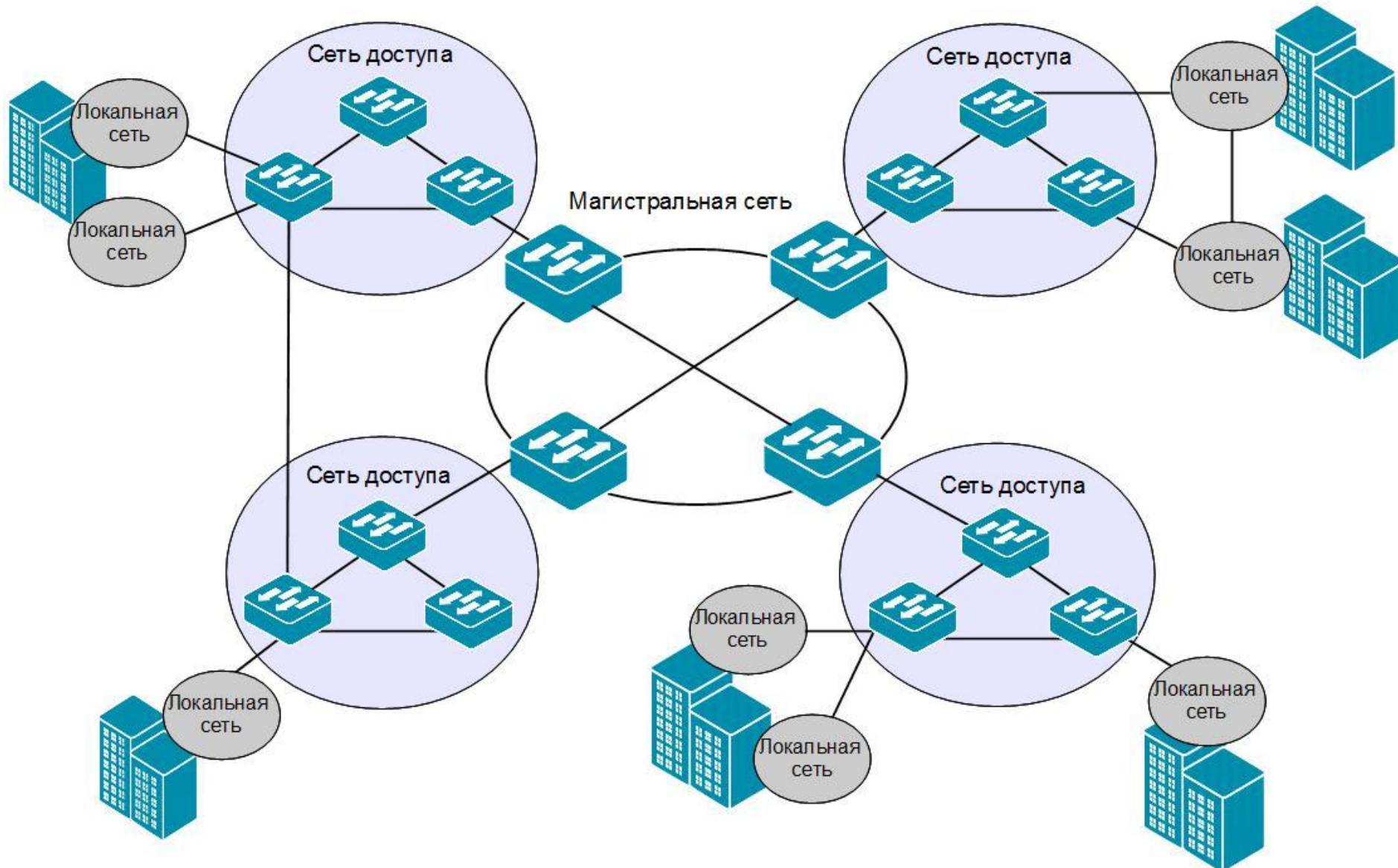
Компьютерная сеть

- **Компьютерная сеть (вычислительная сеть)** — система, обеспечивающая обмен данными между вычислительными устройствами — компьютерами, серверами, маршрутизаторами и другим оборудованием или программным обеспечением.
- Для передачи информации могут быть использованы различные среды. Помимо совокупности физических устройств и физических средств передачи данных, вычислительная сеть может быть оверлейной или виртуальной, то есть логически самостоятельной выделенной сетью, использующей ресурсы другой физической сети - вычислительной (например, Интернет), телефонной сети и/или среды передачи данных.

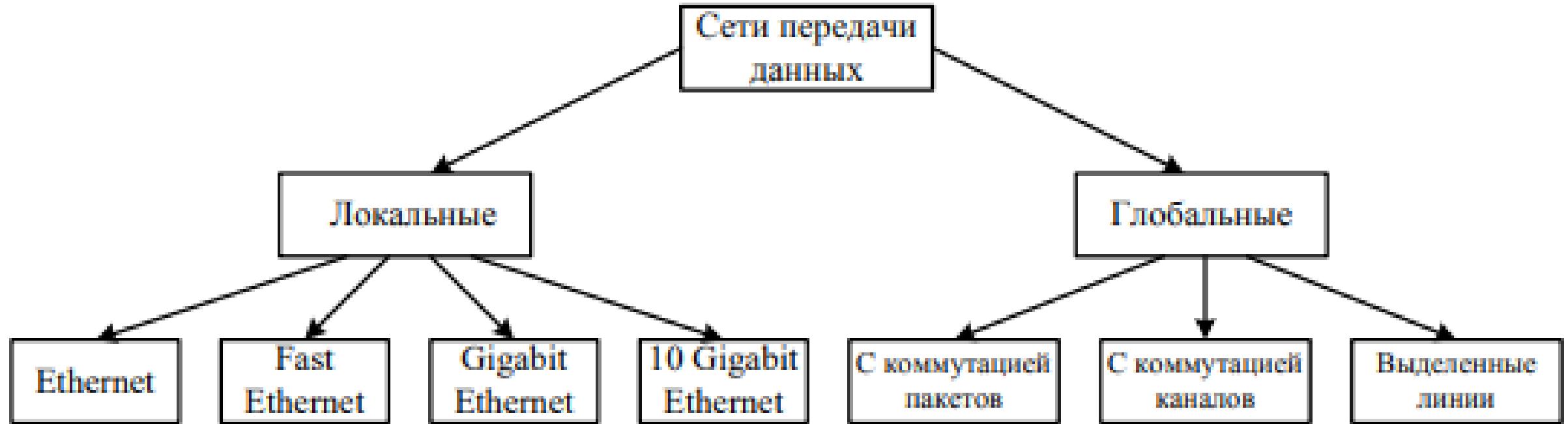
Телекоммуникационная сеть



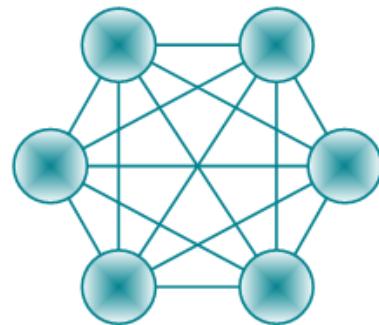
Подключение сетей доступа к магистральной сети



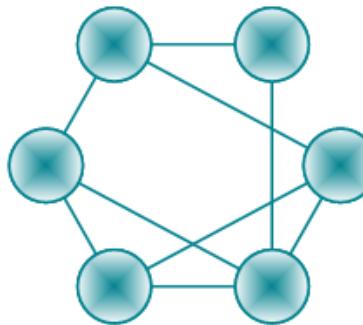
Классификация сетей передачи данных



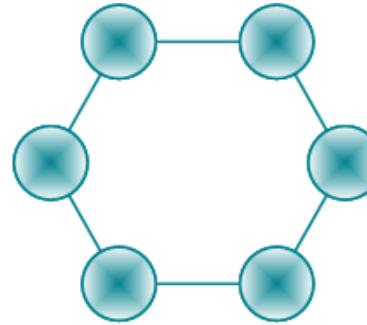
Физические топологии локальных сетей



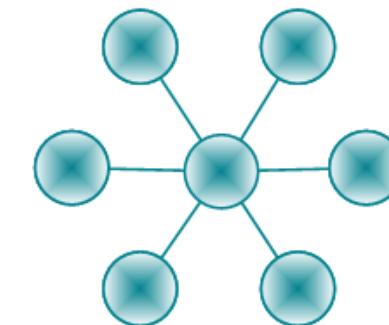
Полносвязная
топология



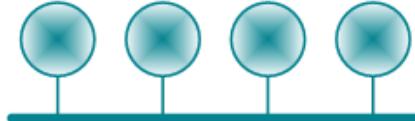
Ячеистая топология



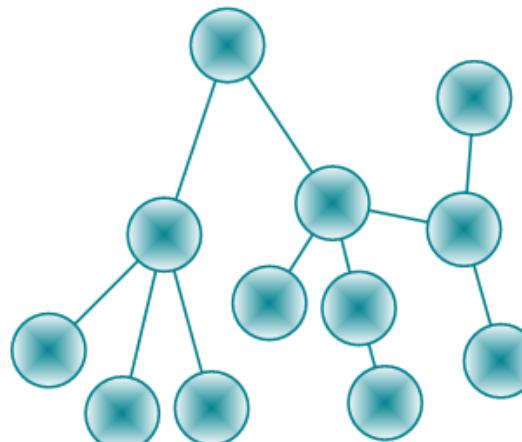
Кольцевая
топология



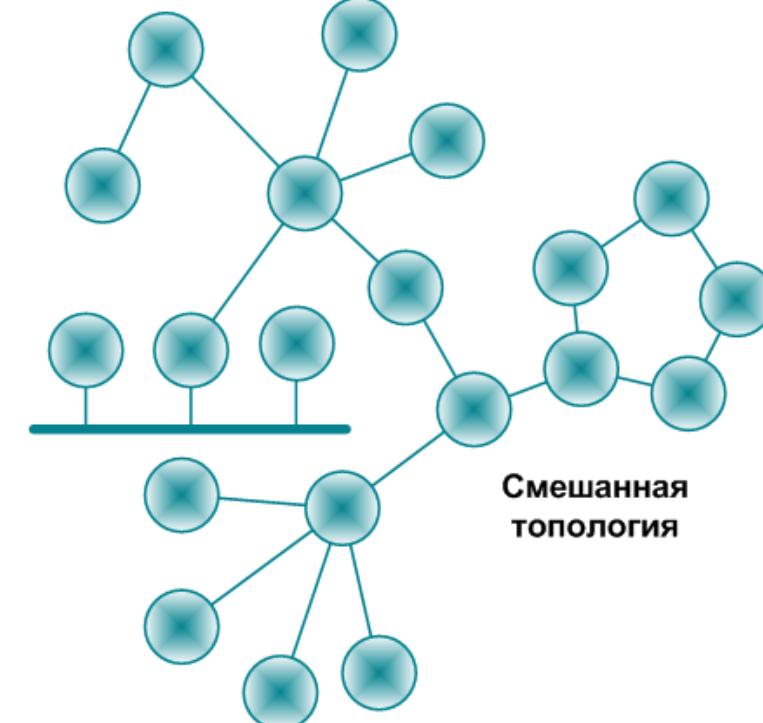
Топология «Звезда»



Топология
«Общая шина»

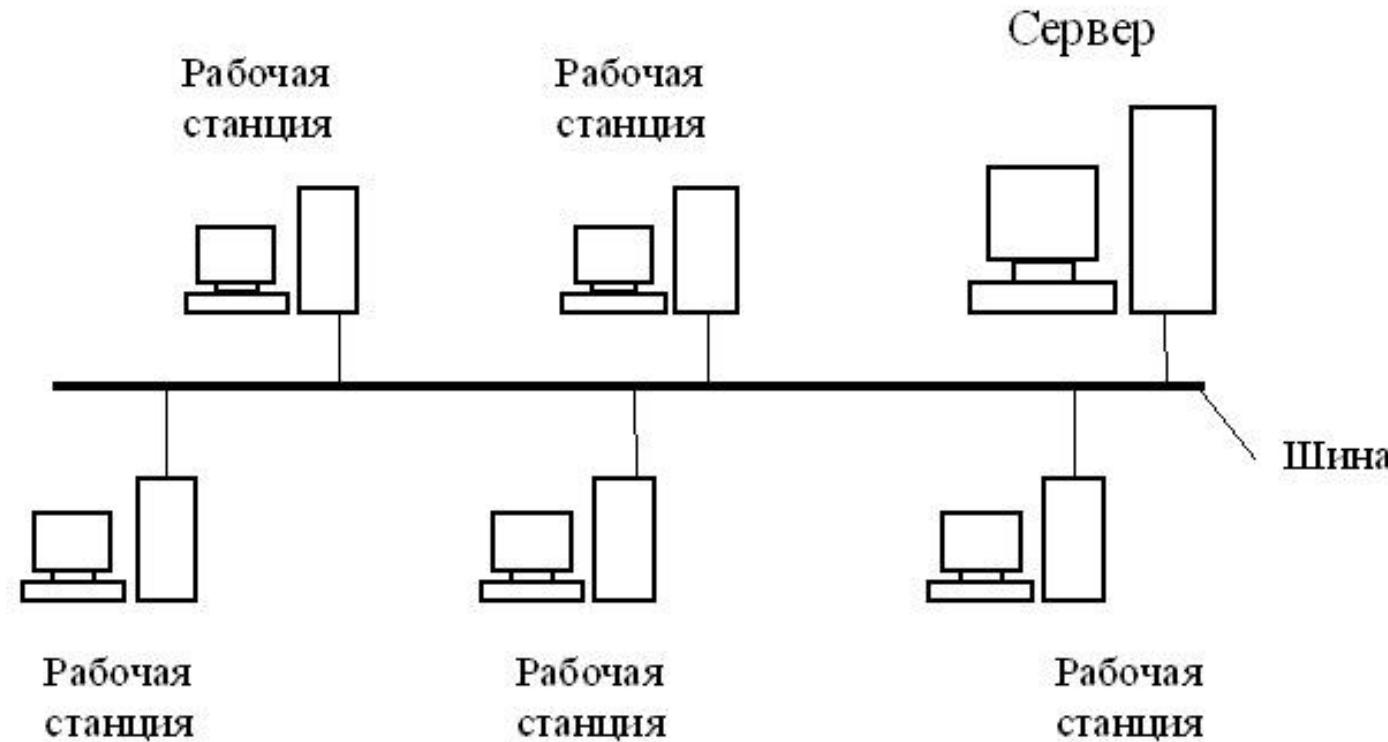


Топология
«Иерархическая звезда»
(
«Дерево»)



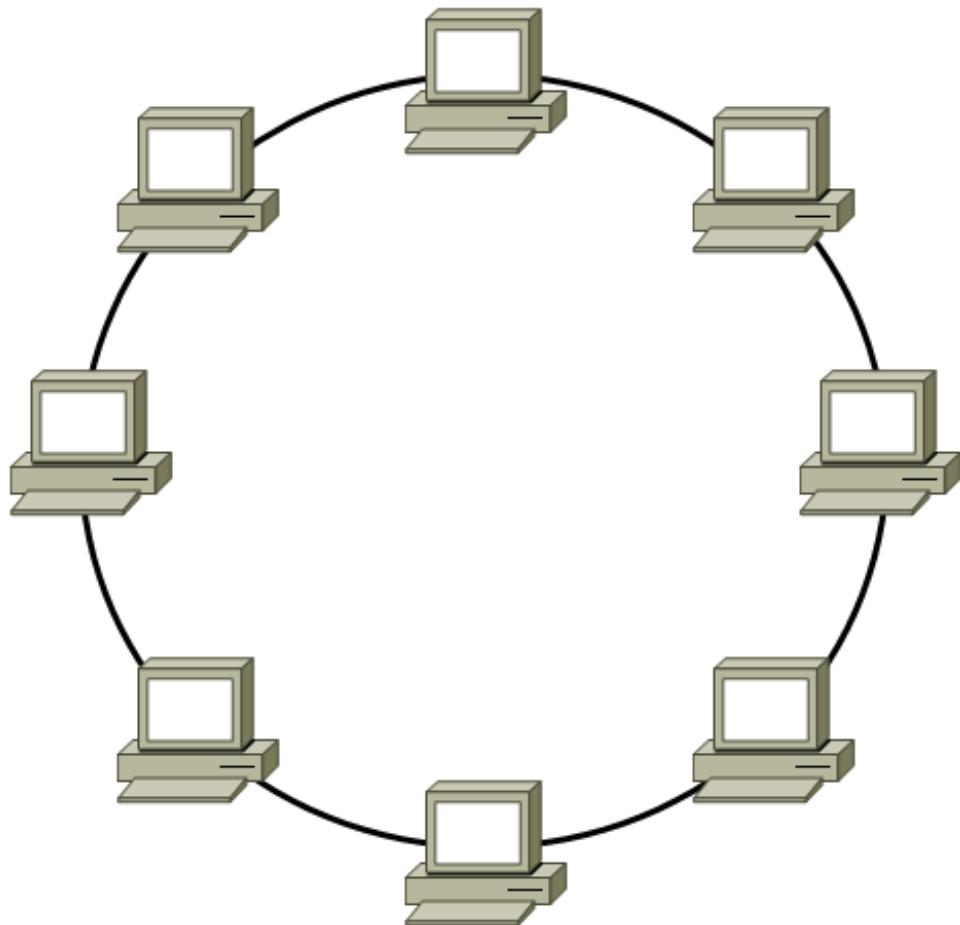
Смешанная
топология

Топология с общей шиной (Bus Topology)



Одна из первых физических топологий. Суть состояла в том, что к одному длинному кабелю подсоединяли все устройства и организовывали локальную сеть. На концах кабеля требовались терминаторы. Как правило — это было сопротивление на 50 Ом, которое использовалось для того, чтобы сигнал не отражался в кабеле. Преимущество ее было только в простоте установки. С точки зрения работоспособности была крайне не устойчивой. Если где-то в кабеле происходил разрыв, то вся сеть оставалась парализованной, до замены кабеля.

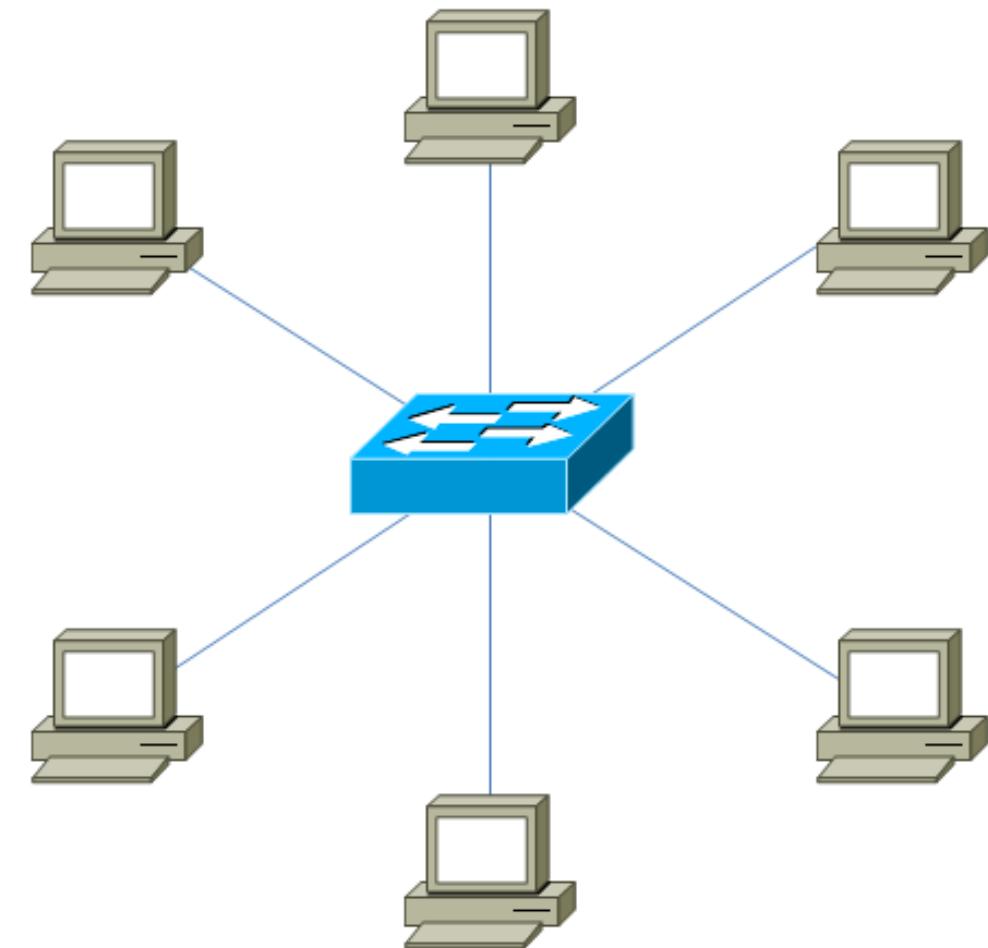
Кольцевая топология (Ring Topology)



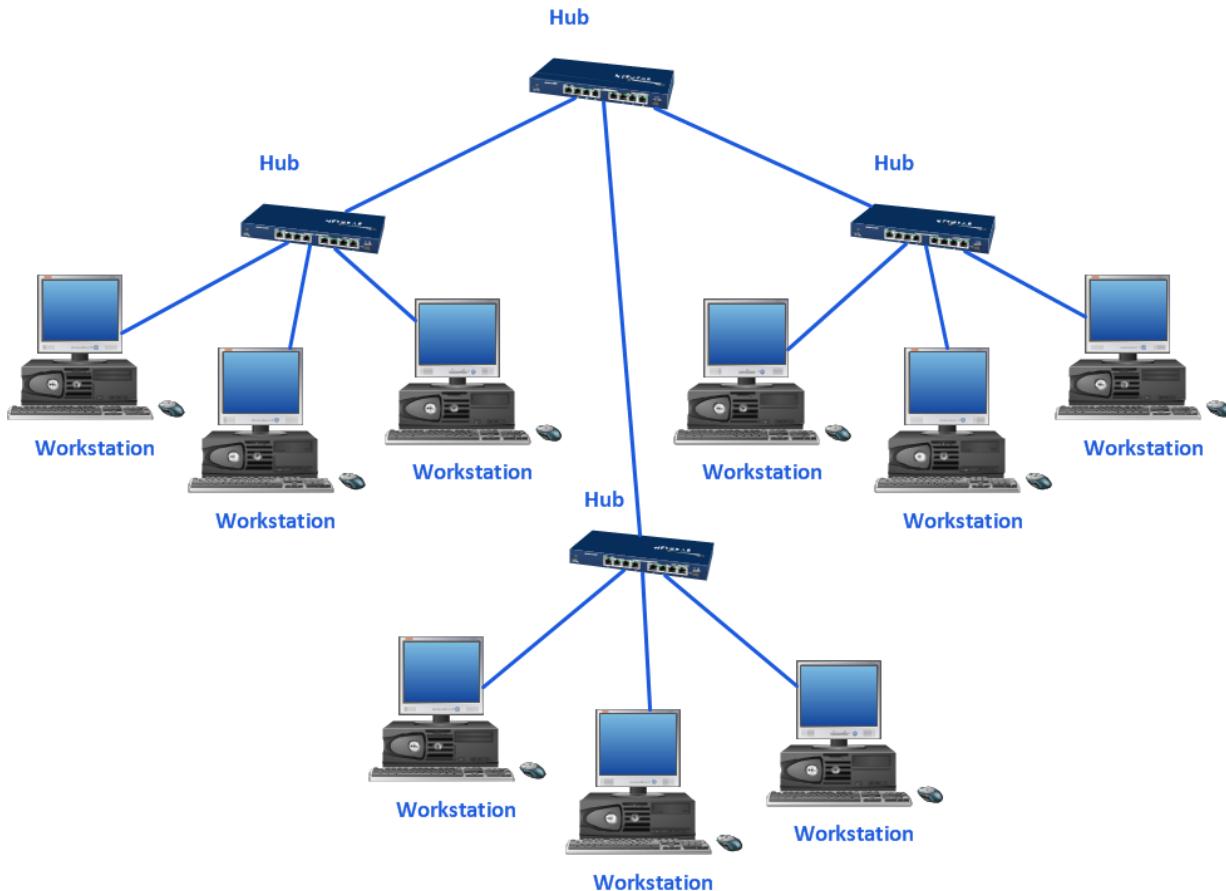
В данной топологии каждое устройство подключается к 2-ум соседним. Создавая, таким образом, кольцо. Здесь логика такова, что с одного конца компьютер только принимает, а с другого только отправляет. То есть, получается передача по кольцу и следующий компьютер играет роль ретранслятора сигнала. За счет этого нужда в терминаторах отпала. Соответственно, если где-то кабель повреждался, кольцо размыкалось и сеть становилась не работоспособной. Для повышения отказоустойчивости, применяют двойное кольцо, то есть в каждое устройство приходит два кабеля, а не один. Соответственно, при отказе одного кабеля, остается работать резервный.

Топология звезда (Star Topology)

Все устройства подключаются к центральному узлу, который уже является ретранслятором. В наше время данная модель используется в локальных сетях, когда к одному коммутатору подключаются несколько устройств, и он является посредником в передаче. Здесь отказоустойчивость значительно выше, чем в предыдущих двух. При обрыве, какого либо кабеля, выпадает из сети только одно устройство. Все остальные продолжают спокойно работать. Однако если откажет центральное звено, сеть станет неработоспособной.



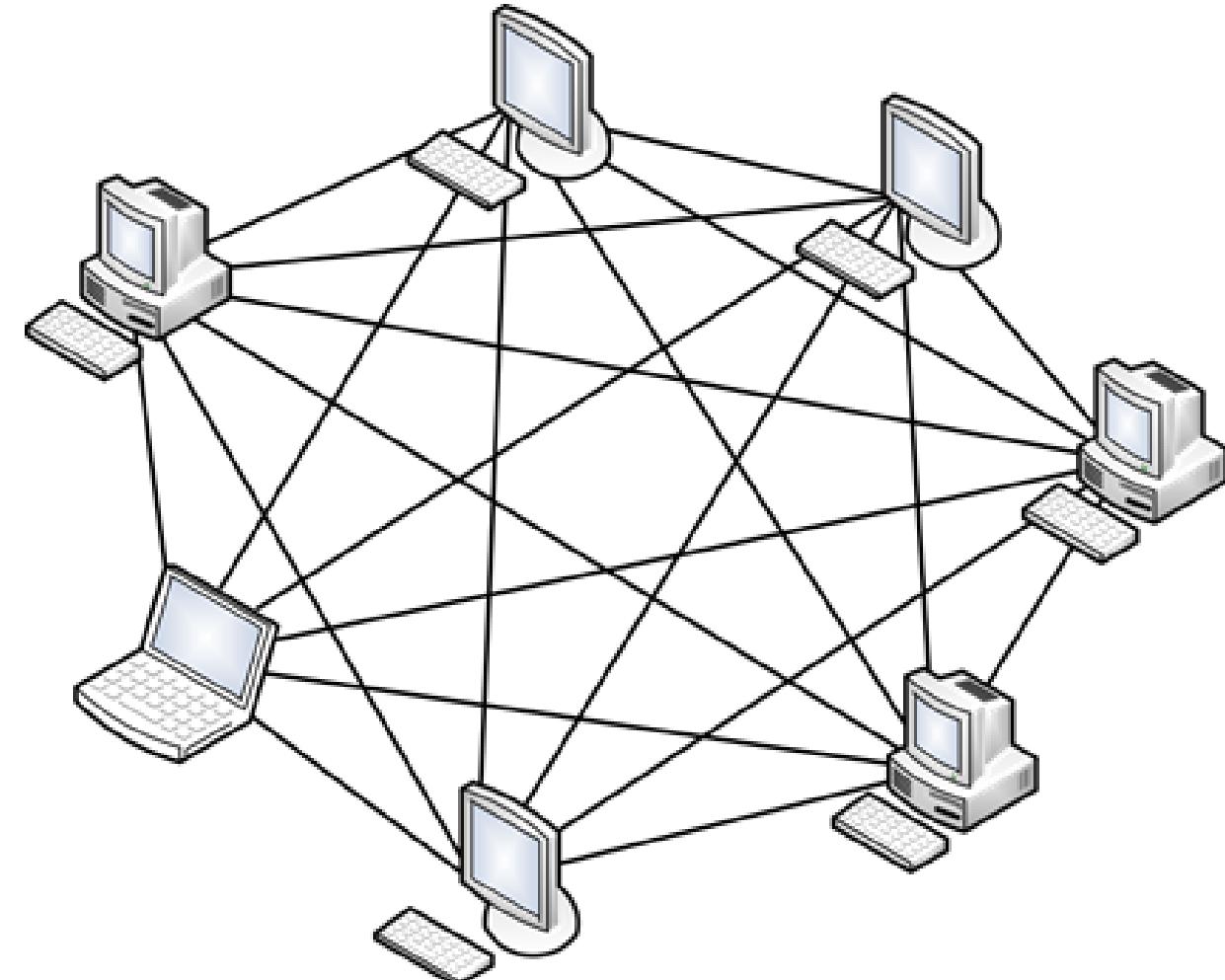
Топология иерархическая звезда (дерево)



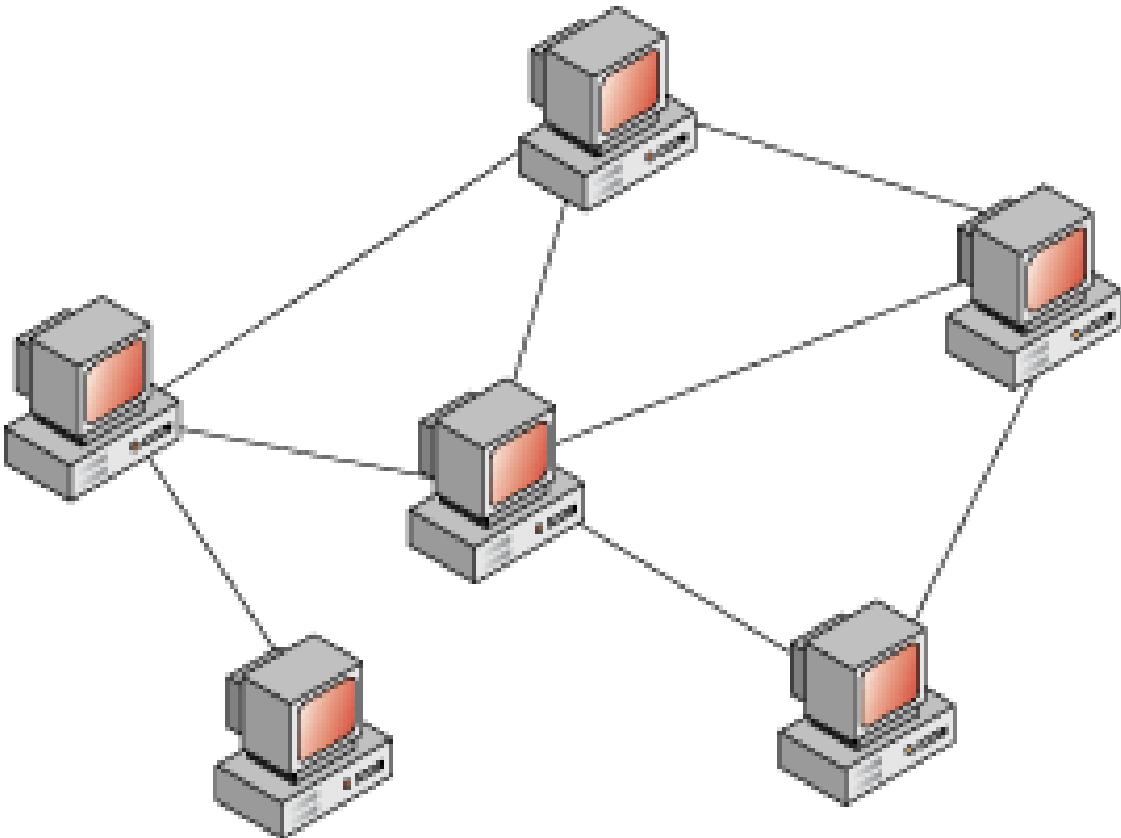
Если сеть строится с помощью соединения нескольких сетей звездообразной топологии, то образуется топология иерархическая звезда. В настоящее время данная топология является самой распространенной как в локальных, так и в глобальных сетях.

Полносвязная топология (Full-Mesh Topology)

Все устройства связаны напрямую друг с другом. То есть с каждого на каждый. Данная модель является, пожалуй, самой отказоустойчивой, так как не зависит от других. Но строить сети на такой модели сложно и дорого. Так как в сети, в которой минимум 1000 компьютеров, придется подключать 1000 кабелей на каждый компьютер.



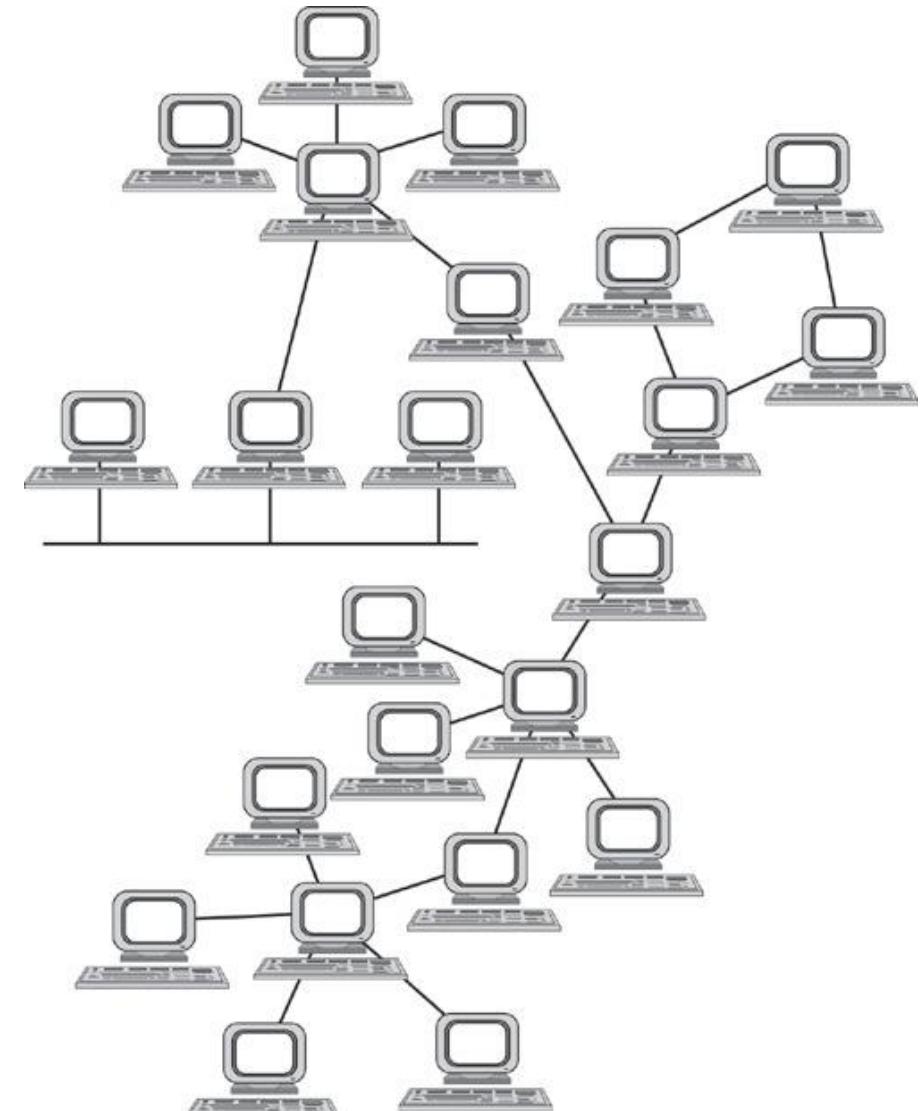
Неполносвязная топология (Partial-Mesh Topology)



Как правило, вариантов ее несколько. Она похожа по строению на полносвязную топологию. Однако соединение построено не с каждого на каждый, а через дополнительные узлы. То есть узел А, связан напрямую только с узлом В, а узел В связан и с узлом А, и с узлом С. Так вот, чтобы узлу А отправить сообщение узлу С, ему надо отправить сначала узлу В, а узел В в свою очередь отправит это сообщение узлу С. В принципе по этой топологии работают маршрутизаторы. Приведу пример из домашней сети. Когда вы из дома выходите в Интернет, у вас нет прямого кабеля до всех узлов, и вы отправляете данные своему провайдеру, а он уже знает куда эти данные нужно отправить.

Смешанная топология (Hybrid Topology)

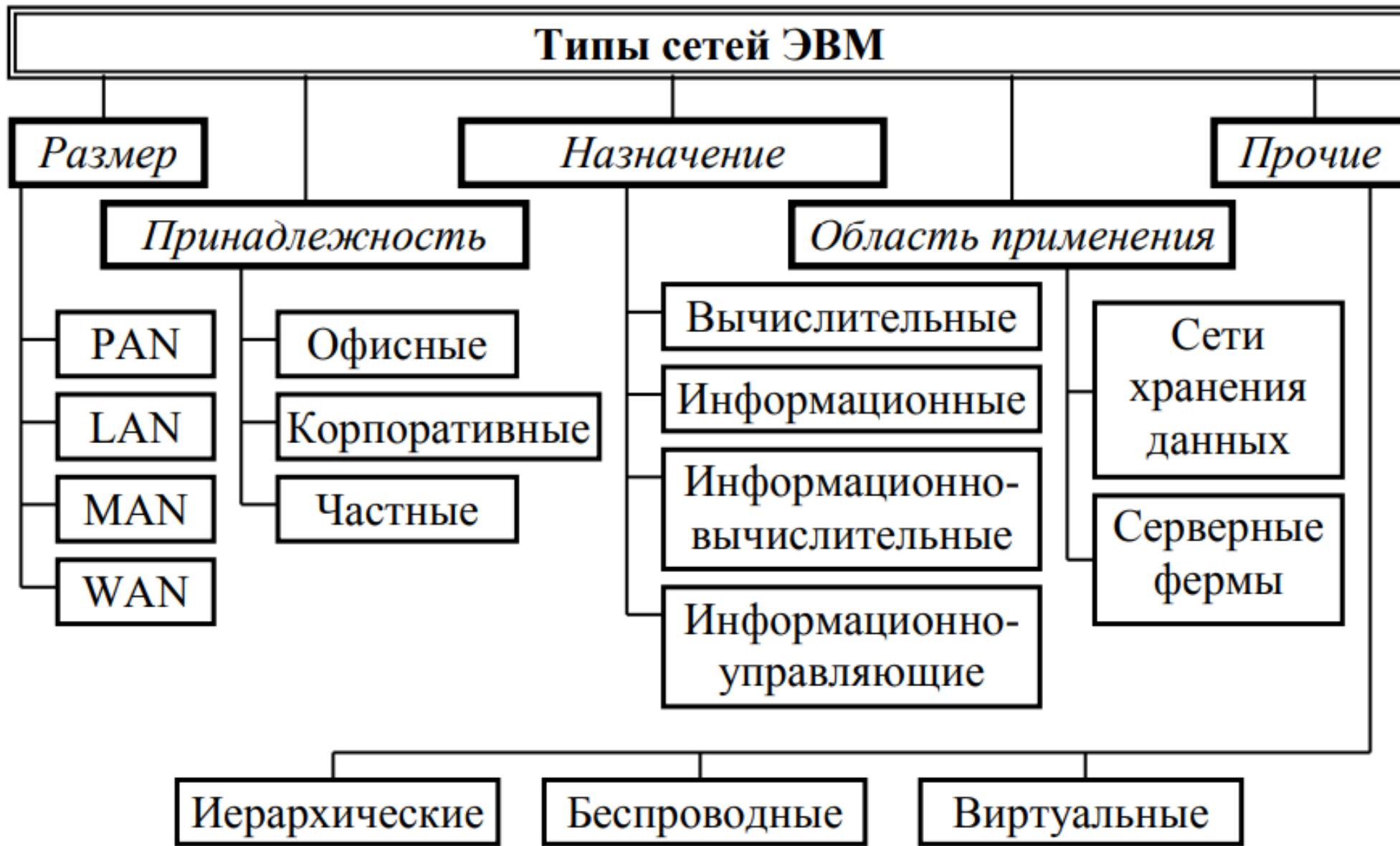
Самая популярная топология, которая объединила все топологии выше в себя. Представляет собой древовидную структуру, которая объединяет все топологии. Одна из самых отказоустойчивых топологий, так как если у двух площадок произойдет обрыв, то парализована будет связь только между ними, а все остальные объединенные площадки будут работать безотказно. На сегодняшний день, данная топология используется во всех средних и крупных компаниях.



Классификация сетей

- **Классификация сетей ЭВМ (компьютерных сетей)**, как любых больших и сложных систем, может быть выполнена на основе различных признаков, в качестве которых могут быть использованы:
 - размер (территориальный охват) сети;
 - принадлежность;
 - назначение;
 - область применения.

Классификация сетей



Классификация компьютерных сетей

1. По размеру

- 1. По размеру (территориальному охвату) сети ЭВМ делятся на:
 - персональные;
 - локальные;
 - городские (региональные).
 - глобальные.
- **Персональная сеть (Personal Area Network, PAN)** — это сеть, объединяющая персональные электронные устройства пользователя (телефоны, карманные персональные компьютеры, смартфоны, ноутбуки и т.п.) и характеризующаяся:
 - небольшим числом абонентов;
 - малым радиусом действия (до нескольких десятков метров);
 - некритичностью к отказам.
- К стандартам таких сетей в настоящее время относятся Bluetooth, Zigbee, Пиконет.

Классификация компьютерных сетей

1. По размеру

- **Локальная вычислительная сеть (ЛВС) (Local Area Network, LAN)** - сеть со скоростью передачи данных, как правило, не менее 1 Мбит/с, обеспечивающая связь на небольших расстояниях - от нескольких десятков метров до нескольких километров. Оборудование, подключаемое к ЛВС, может находиться в одном или нескольких соседних зданиях.
- Примеры ЛВС: Ethernet, Token Ring.

Классификация компьютерных сетей

1. По размеру

- **Городская вычислительная сеть (Metropolitan Area Network, MAN)** - сеть, промежуточная по размеру между ЛВС и глобальной сетью. Протоколы и кабельная система для городской вычислительной сети описываются в стандартах комитета IEEE 802.6. MAN реализуется на основе протокола DQDB (Distributed Queue Dual Bus) - двойная шина с распределенной очередью и использует волоконно-оптический кабель для передачи данных со скоростью 100 Мбит/с на территории до 100 км². MAN может применяться для объединения в одну сеть группы сетей, расположенных в разных зданиях. Последние разработки, связанные с высокоскоростным беспроводным доступом в соответствии со стандартом IEEE 802.16, привели к созданию MAN в виде широкополосных беспроводных ЛВС.

Классификация компьютерных сетей

1. По размеру

- **Глобальная сеть (Wide Area Network, WAN)** - в отличие от ЛВС охватывает большую территорию и представляет собой объединение нескольких ЛВС, связанных с помощью специального сетевого оборудования (маршрутизаторов, коммутаторов и шлюзов), образующих в случае использования высокоскоростных каналов магистральную сеть передачи данных (магистральную сеть связи). Наиболее широкое применение находят глобальные сети для нужд информационного обмена в коммерческих, научных и других профессиональных целях.
- Для построения глобальных сетей могут использоваться различные сетевые технологии, в том числе TCP/IP, X.25, Frame Relay, ATM, MPLS и др.
- **Настоящей глобальной сетью, пожалуй, можно считать только сеть Интернет.**

Классификация компьютерных сетей

2. По принадлежности

- **2. По принадлежности сети ЭВМ делятся на:**
- **офисные** - сети, расположенные на территории офиса компании, ограниченной обычно пределами одного здания, и построенные на технологиях LAN;
- **корпоративные (ведомственные)** - сети, представляющие собой объединение нескольких офисных сетей компании, расположенных в разных территориально разнесенных зданиях, находящихся возможно в разных городах и регионах, и построенные на технологиях MAN или WAN;
- **частные** - сети, построенные обычно на технологии виртуальной частной сети (Virtual Private Network, VPN), позволяющей обеспечить одно или несколько сетевых соединений, которые могут быть трёх видов: узел-узел, узел-сеть и сеть-сеть, образующих логическую сеть поверх другой сети (например, Интернет).

Классификация компьютерных сетей

3. По назначению

- **3. По назначению сети ЭВМ делятся на:**
- **вычислительные**, предназначенные для решения задач пользователей, ориентированных, в основном, на вычисления;
- **информационные**, ориентированные на предоставление информационных услуг; примерами таких сетей могут служить сети, предоставляющие справочные и библиотечные услуги;
- **информационно-вычислительные**, предназначенные для решения задач пользователей и предоставления информационных услуг;
- **информационно-управляющие**, предназначенные для управления реальными объектами и процессами.

Классификация компьютерных сетей

4. По области применения

- **4. По области применения сети можно разделить на:**
 - сети хранения данных;
 - серверные фермы.
- **Сеть хранения данных (СХД) (Storage Area Network, SAN)** представляет собой множество внешних устройств хранения данных, таких как дисковые массивы, ленточные библиотеки, оптические накопители, подключённые к серверам, при этом операционная система рассматривает подключённые ресурсы, как локальные.
- Следует не путать сеть хранения данных с сетевой системой хранения данных (Network Attached Storage, NAS), представляющей собой компьютер с дисковым массивом, подключенный обычно к локальной сети и поддерживающий работу по принятым в этой сети протоколам. Часто диски в NAS объединены в RAID массив. Несколько таких компьютеров могут быть объединены в одну систему, обеспечивая надёжность хранения данных, простой доступ для пользователей и хорошую масштабируемость.
- **Серверная ферма** - это множество серверов, соединенных сетью передачи данных и работающих как единое целое. Серверная ферма обычно является ядром крупного центра обработки данных (ЦОД), обеспечивающего распределенную обработку данных.

Классификация компьютерных сетей

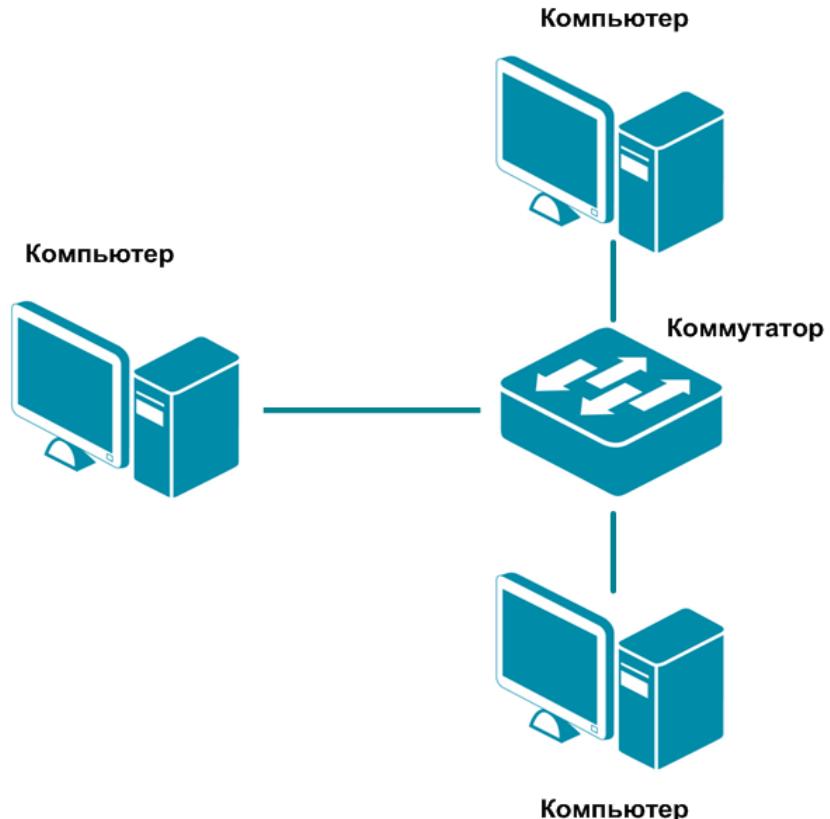
- К перечисленным типам сетей следует добавить:
 - беспроводные ЛВС;
 - виртуальные локальные вычислительные сети;
 - иерархические сети;
- **Беспроводная ЛВС (wireless LAN - WLAN)** - локальная сеть, использующая для передачи данных инфракрасное излучение или чаще всего радиоволны.
- **Виртуальная локальная вычислительная сеть (ВЛВС) (virtual LAN - VLAN)** - логическое объединение узлов локальной сети, позволяющее выделить пользователей одной рабочей группы с общими интересами в отдельный сетевой сегмент. При этом объединяемые узлы могут принадлежать различным физическим сегментам.
- **Иерархическая сеть (hierarchical network)** - сеть, в которой главным вычислительным центром является одна хост-машина, а терминалами - остальные сетевые устройства. Это традиционная архитектура, противоположная современной архитектуре распределенных вычислений, в которых интеллектуальные рабочие станции играют более активную роль в вычислительном процессе.

Классификация компьютерных сетей По скорости передачи данных

- **Низкоскоростные сети** – со скоростью передачи данных до 10 Мбит/с.
- **Среднескоростные сети** – со скоростью передачи данных до 100 Мбит/с.
- **Высокоскоростные сети** – со скоростью передачи данных выше 100 Мбит/с.

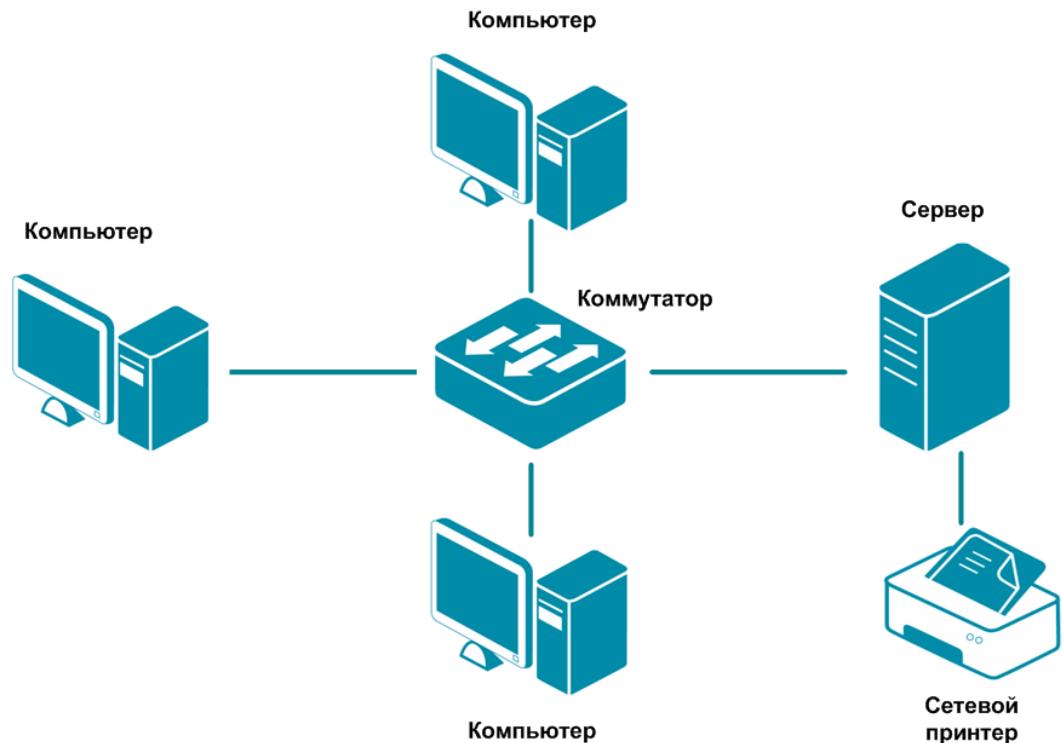
Классификация компьютерных сетей По распределению ролей

В одноранговых сетях все компьютеры равноправны.

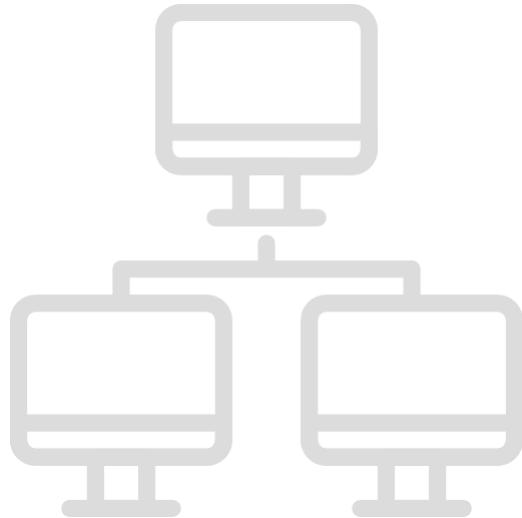


Пример одноранговой сети

В сетях типа «клиент-сервер» один или несколько компьютеров, называемых серверами.



Пример сети с выделенным сервером



Локальная сеть

Local Area

Network

Локальная сеть

- **Локальная сеть (ЛС, LAN)** обеспечивает передачу информации между ПК и другими сетевыми устройствами, обычно находящимися в одном или нескольких близко расположенных зданиях.

Преимущества локальной сети

- Возможность хранения данных персонального и общего использования на дисках файлового сервера (сетевого хранилища NAS).
- Возможность постоянного хранения ПО, необходимого многим пользователям, в единственном экземпляре на дисках файлового сервера.
- Обмен информацией между всеми компьютерами сети.
- Одновременная печать всеми пользователями сети на общесетевых принтерах.
- Обеспечение доступа с любого компьютера локальной сети к ресурсам Интернет при наличии единственного коммуникационного узла глобальной сети.
- Возможность управления и мониторинга всеми устройствами в сети с одного рабочего места (например, администратором).
- Разделение ресурсов процессора – возможно использование вычислительных мощностей для обработки данных другими системами, входящими в сеть.



Оборудование компьютерных (локальных) сетей

Оборудование

- Для организации работы локальных сетей может использоваться следующее основное оборудование:
 - интегрированные на материнской плате сетевые адаптеры или сетевые интерфейсные платы;
 - концентраторы;
 - коммутаторы;
 - кабели;
 - маршрутизаторы (территориально распределённые сети);
 - модемы (территориально распределённые сети);
 - и другое специализированное оборудование.

Сетевой адаптер (сетевая карта)

- **Назначение сетевого адаптера** – обеспечение работы ПК в локальной сети. Для подключения к сетевому кабелю сетевая карта имеет соответствующий разъём.
- Материнские платы современных ПК обычно имеют интегрированную гигабитную сетевую подсистему (10/100/1000 Мбит/с) технологии Ethernet



Технологии передачи данных Ethernet

| Вариант ЛВС Ethernet | Пропускная способность | Стандарт | Год |
|-------------------------|------------------------|--------------------|-------------|
| Ethernet DIX | 10 Мбит/с | Ethernet II | 1980 |
| Ethernet | 10 Мбит/с | IEEE 802.3 | 1982 |
| Fast Ethernet | 100 Мбит/с | IEEE 802.3u | 1995 |
| Gigabit Ethernet | 1 Гбит/с | IEEE 802.3z | 1998 |
| 10 Gigabit Ethernet | 10 Гбит/с | IEEE 802.3ae | 2002 |
| 40 Gigabit Ethernet | 40 Гбит/с | IEEE P802.3ba | 2010 |
| 100 Gigabit Ethernet | 100 Гбит/с | IEEE P802.3ba | 2010 |

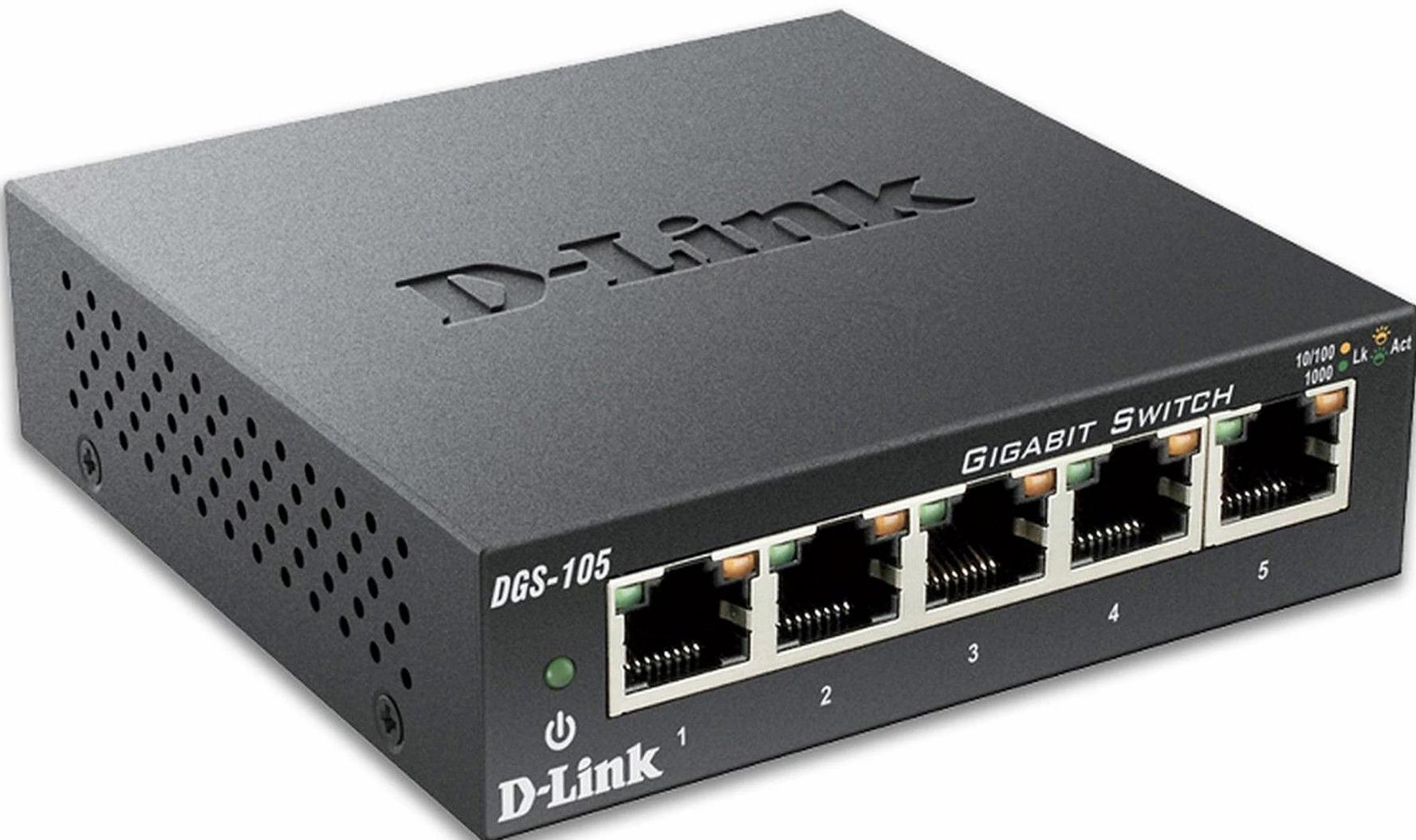
Концентратор (hub)

- В локальной сети технологии Ethernet все входящие в сеть ПК взаимодействуют с концентраторами (hub) или коммутаторами (switch). Соединённые с одним концентратором ПК образуют сегмент локальной сети. Концентраторы бывают разных видов и обычно обеспечивают соединение 4–24-х пользователей в пределах одного помещения или группы соседних помещений.
- **При применении концентратора все пользователи делят между собой полосу пропускания сети. Пакет, принимаемый по одному из портов концентратора, рассыпается во все другие порты**, которые анализируют этот пакет (предназначен он для них или нет).
- **В настоящее время концентраторы практически не производятся, а вместо них используются простейшие неуправляемые коммутаторы (иногда их называют hub-switch)**

Коммутатор (switch)

- **Коммутатор** предоставляет каждому устройству (серверу, ПК или другому коммутатору/ концентратору), подключенному к одному из его портов, всю полосу пропускания сети.
- **В отличие от концентраторов, осуществляющих широковещательную рассылку всех пакетов, принимаемых по любому из портов, коммутаторы передают пакеты только целевому устройству** (адресату), так как знают MAC-адрес (Media Access Control) каждого подключенного устройства. Указанная функция называется «локализацией сетевого трафика». В результате уменьшается трафик и повышается общая пропускная способность, а эти два фактора являются критическими с учётом растущих требований к полосе пропускания сети современных сложных бизнес-приложений.
- Коммутаторы подразделяются на неуправляемые и управляемые (L2, L3).

| Неуправляемый коммутатор (switch) D-Link DGS-1005D/I3A Black



Коммутатор (switch)

Коммутатор Ethernet Allied Telesis GS950 Управляемый Layer 2 Стоечный



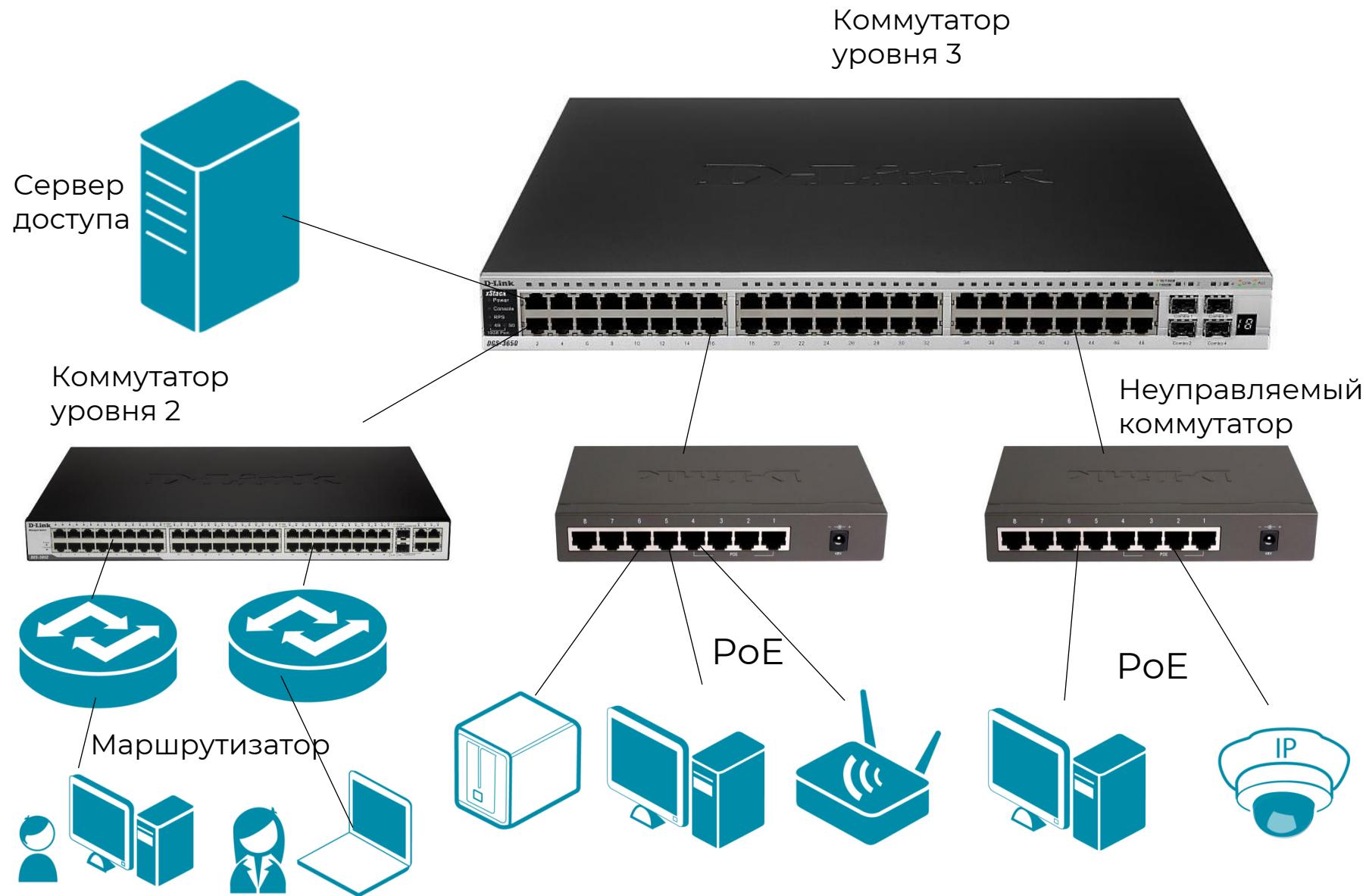
Коммутатор SUMMIT X480-24X Управляемый Layer 2, 3 Стоечный



Коммутатор (switch) D-Link DES-1210-08P/C2A Управляемый Layer 2



Коммутатор (switch)



Коммутатор (switch)

<https://idistribute.ru/catalog/kommutatory/>



Москва 8 (495) 500-22-44 sale@idistribute.ru

Регионы 8 (800) 550-22-44 (звонок бесплатный)
с 8:00 до 18:00 по рабочим дням

Производители

Скидки и оплата

Распродажа и акции

О компании

Услуги

Доставка и самовывоз

Вход или регистрация

Корзина

Умный бот

Каталог товаров

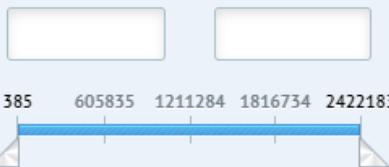
Поиск товара

Поиск

Главная страница / Каталог / Активное оборудование / Коммутаторы

Подбор параметров

Розница ▾



Наличие ▾

В наличии 49

Под заказ 468

Производитель ▾

Cisco 198

Aten 11

Atop 7

OSNOVO 11

GIGALINK 0

Mikrotik 8

Uniview 5

Коммутаторы

Сортировать по: Производитель Цена

Быстрый переход: [Коммутаторы Mikrotik](#) [Коммутатор TP-Link](#) [Коммутатор Cisco](#) [Cisco 2960](#) [Cisco Small Business](#)

[Cisco SF220](#) [Cisco SF350](#)



OSNOVO

OSNOVO - российская торговая марка основанная в 2012 году. Продукция производится на производственных площадках в России и в индустриальном центре Китая в городе Шэньчжэнь. Компания OSNOVO уделяет особое внимание использованию надёжных комплектующих и качественной сборке изделий. Ассортимент OSNOVO расширяется каждый год и включает в себя более 300 моделей оборудования для передачи сигналов по проводам. OSNOVO предлагает современные решения, которые позволяют создать централизованную систему передачи данных на любом объекте.

| Артикул производителя | Серия | Уровень | Количество портов | Вид коммутатора | Розничная цена | Склад | Купить |
|----------------------------------|-------|---------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------------|--------|
| SW-20500/MB(60W) | | | 5 | Управляемый | 5 365 руб.* | Заказ | |
| SW-80802/L(150W) | | | 2 | Управляемый | 23 100 руб.* | Заказ | |
| SW-8182/L(300W) | | | 20 | Управляемый | 50 999 руб.* | Заказ | |
| SW-8244/L(400W) | | | 2 | Управляемый | 63 000 руб.* | Заказ | |
| SW-24G4X-1L | | | 3 | Управляемый | 89 566 руб.* | Заказ | |
| SW-84804/L(800W) | | | 2 | Управляемый | 87 150 руб.* | Заказ | |

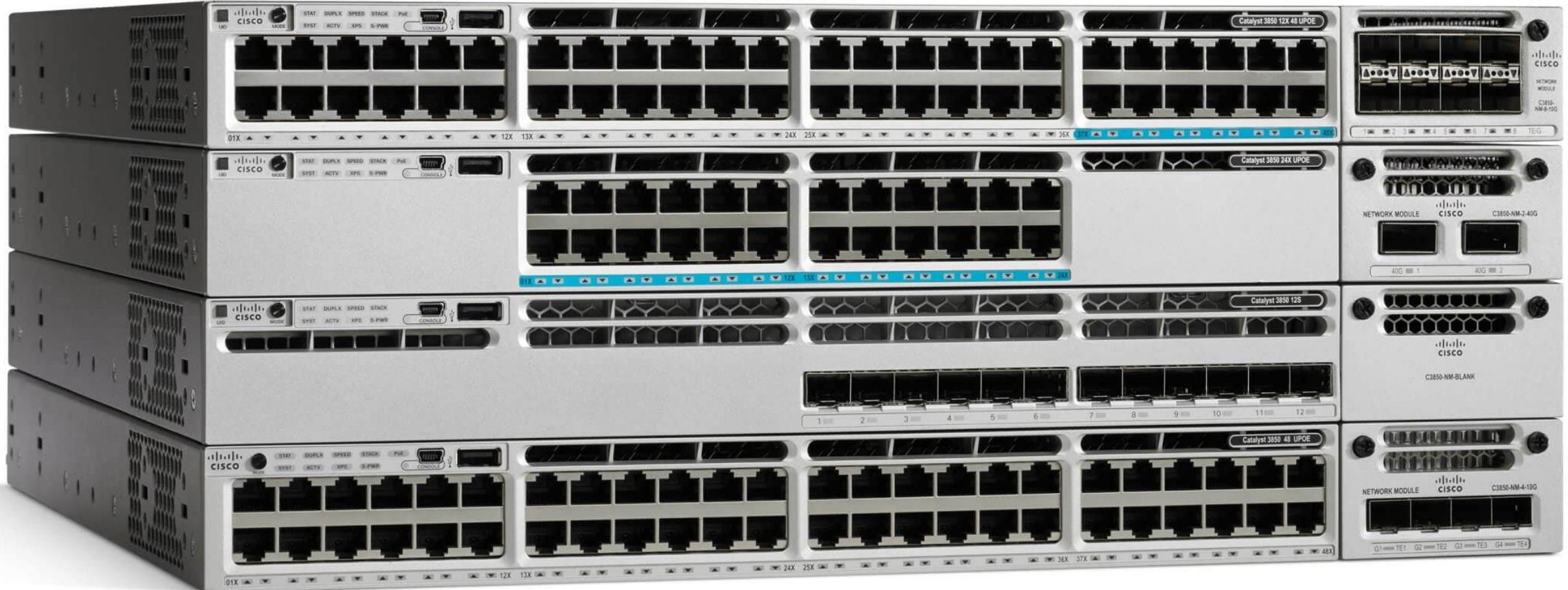
Маршрутизатор (router)

- Основное отличие маршрутизаторов от коммутаторов и концентраторов состоит в том, что они работают на «сетевом уровне» (модель OSI) и нужны для объединения сетей с адресами из разных подсетей друг с другом за счёт маршрутизации дейтаграмм и пакетов между ними.
- Кроме этого, в процессе своей работы они производят замену адресов отправителей и получателей в передаваемых через них на сетевом уровне пакетах и дейтаграммах, а на канальном – кадрах.
- Как следствие имеют минимум два IP-адреса. Обычно, один из адресов условно называется внешним, а другой – внутренним. «Внешних» или «внутренних» адресов может быть несколько.

Маршрутизатор (router)

- Маршрутизаторы могут выполнять следующие функции:
 - подключение локальных сетей (LAN) к территориально распределённым сетям (WAN);
 - соединение нескольких локальных сетей.
- Производительность маршрутизатора (объём передаваемых данных в секунду) обычно пропорциональна его стоимости.
- Поскольку маршрутизатор – более сложное устройство, то он может принимать решение о наилучшем маршруте доставки данных, руководствуясь такими факторами, как стоимость, скорость доставки и т. д.
- Кроме того, маршрутизаторы позволяют эффективно управлять трафиком широковещательной рассылки, обеспечивая передачу данных только в нужные порты.

Маршрутизатор (router) Cisco Catalyst 3850



Маршрутизатор (router) Wi-Fi роутер TP-Link Archer AX55



Маршрутизатор (router) 4G Wi-Fi роутер HP FlexNetwork MSR954-W



Модем

- **Модемы** позволяют пользователям ПК обмениваться информацией и подключаться к интернету по обычным телефонным линиям. Название «модем» означает «модулятор/демодулятор». Модем кодирует цифровые сигналы, поступающие от ПК, в аналоговые или цифровые сигналы, передаваемые по телефонной сети общего пользования, а модем на приёмном конце линии выполняет обратное преобразование (демодулирует эти сигналы), снова преобразуя их в первоначальную цифровую форму.
- **В большинстве городов модемы – это прошлый век, но в удалённых регионах до сих пор остаются актуальными, обеспечивая связь с миром**, позволяя получать электронную почту и просматривать «неперегруженные» сайты. Модемы используют голосовой тракт и в принципе могут обеспечивать соединение точка-точка по всему миру, где есть стационарный телефон.

Модем

- **xDSL-модемы – это немного другая технология.**
- **Бывают двух видов ADSL и SDSL.**
- **Технология DSL** (Digital Subscriber Line – цифровая абонентская линия) позволяет организовать цифровую передачу данных также по телефонной линии, но только от абонента до ближайшей телефонной станции.
- В последнее время широкое распространение получило безлимитное подключение к интернету по **технологии ADSL** (Asymmetric Digital Subscriber Line – асимметричная цифровая абонентская линия, с увеличенным по скорости каналом в сторону абонента) с использованием ADSL-модемов. Соединение является некоммутируемым, то есть для подключения к провайдеру достаточно включить настроенный модем и компьютер.
- Технология ADSL обеспечивает скорость исходящего потока данных (от абонента к провайдеру) в пределах от 1,5 Мбит/с до 8 Мбит/с и скорость восходящего потока от 640 Кбит/с до 1,5 Мбит/с. Технология ADSL 2+ поддерживает скорость к абоненту до 20 Мбит/с. Скорость обычно ограничивается провайдером в зависимости от суммы ежемесячной абонентской оплаты за соединение.

Модем

DSL-модем Zyxel P660RU3 EE



Оборудование беспроводных сетей

- **Беспроводное соединение** компьютеров и периферийного оборудования получает всё большее распространение.
- **Беспроводные локальные сети (Wi-Fi)** позволяют организовать связь между ПК там, где затруднено кабельное соединение или необходима полная мобильность. При этом они совместимы с проводными сетями. Необходимо учитывать возможность создания беспроводных соединений ПК при проектировании любых сетей – от малого офиса до предприятия.
- В настоящее время на рынке сетевого оборудования Wi-Fi представляет четыре стандарта: IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g и IEEE 802.11n.

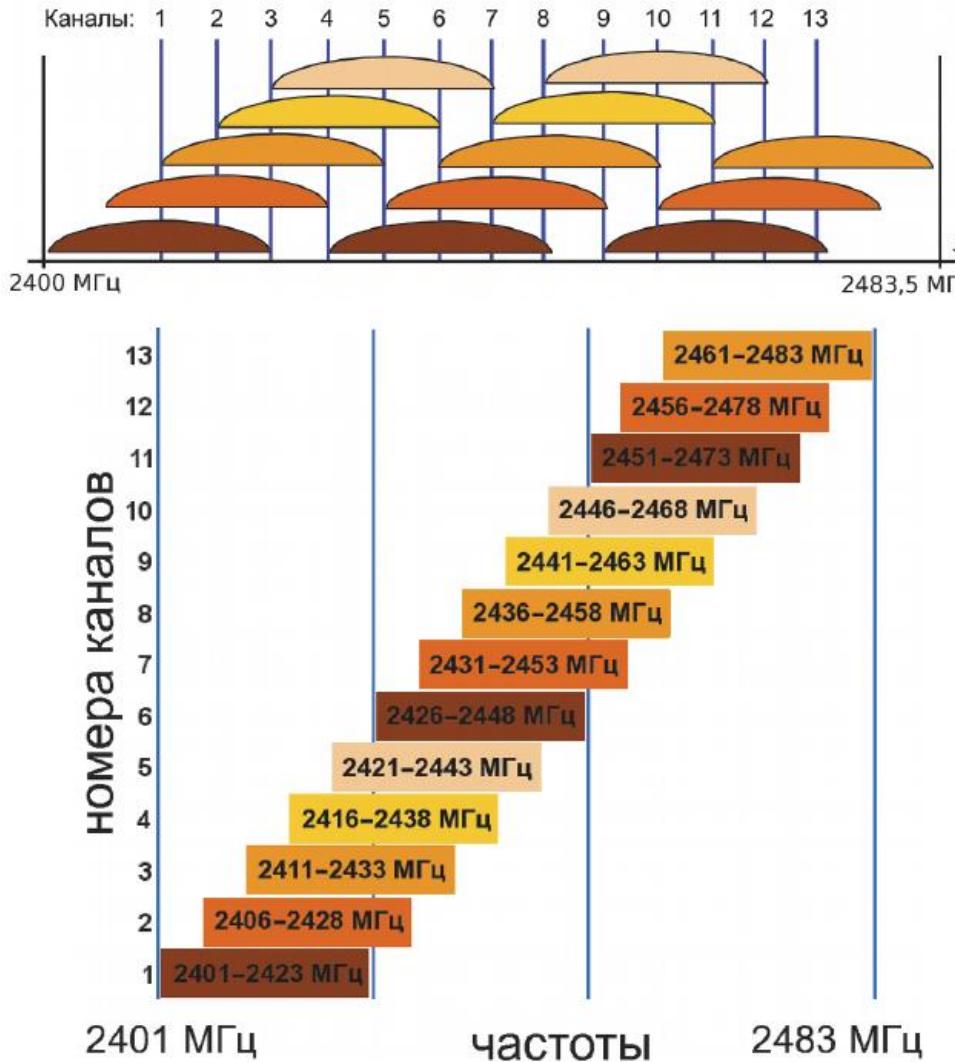
Беспроводные технологии передачи данных

| Технология | Стандарт | Область применения | Пропускная способность | Радиус действия | Диапазон частот |
|--------------------|----------|--------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|
| WiFi | 802.11a | WLAN | до 54 Мбит/с | до 100 м | 5,0 ГГц |
| WiFi | 802.11b | WLAN | до 11 Мбит/с | до 100 м | 2,4 ГГц |
| WiFi | 802.11g | WLAN | до 108 Мбит/с | до 100 м | 2,4 ГГц |
| WiFi | 802.11n | WLAN | до 300 Мбит/с, в перспективе до 600 Мбит/с | до 100 м | 2,4 - 2,5; 5,0 ГГц |
| WiMax | 802.16d | WMAN | до 75 Мбит/с | 6-10 км | 1,5-11 ГГц |
| WiMax | 802.16e | Mobile WMAN | до 40 Мбит/с | 1-5 км | 2.3-13.6 ГГц |
| Bluetooth v.1.1 | 802.15.1 | WPAN | до 1 Мбит/с | до 10 м | 2,4 ГГц |
| Bluetooth v.1.1 | 802.15.3 | WPAN | от 11 Мбит/с до 55 Мбит/с | до 100 м | 2,4 ГГц |
| ZigBee | 802.15.4 | WPAN | от 20 кбит/с до 250 кбит/с | 1-100 м | 2,4 ГГц (16 каналов); 915МГц (10); 868 МГц (1) |
| Инфра красный порт | IrDa | WPAN | до 16 Мбит/с | до 50 см; односторонняя связь до 10 м | |

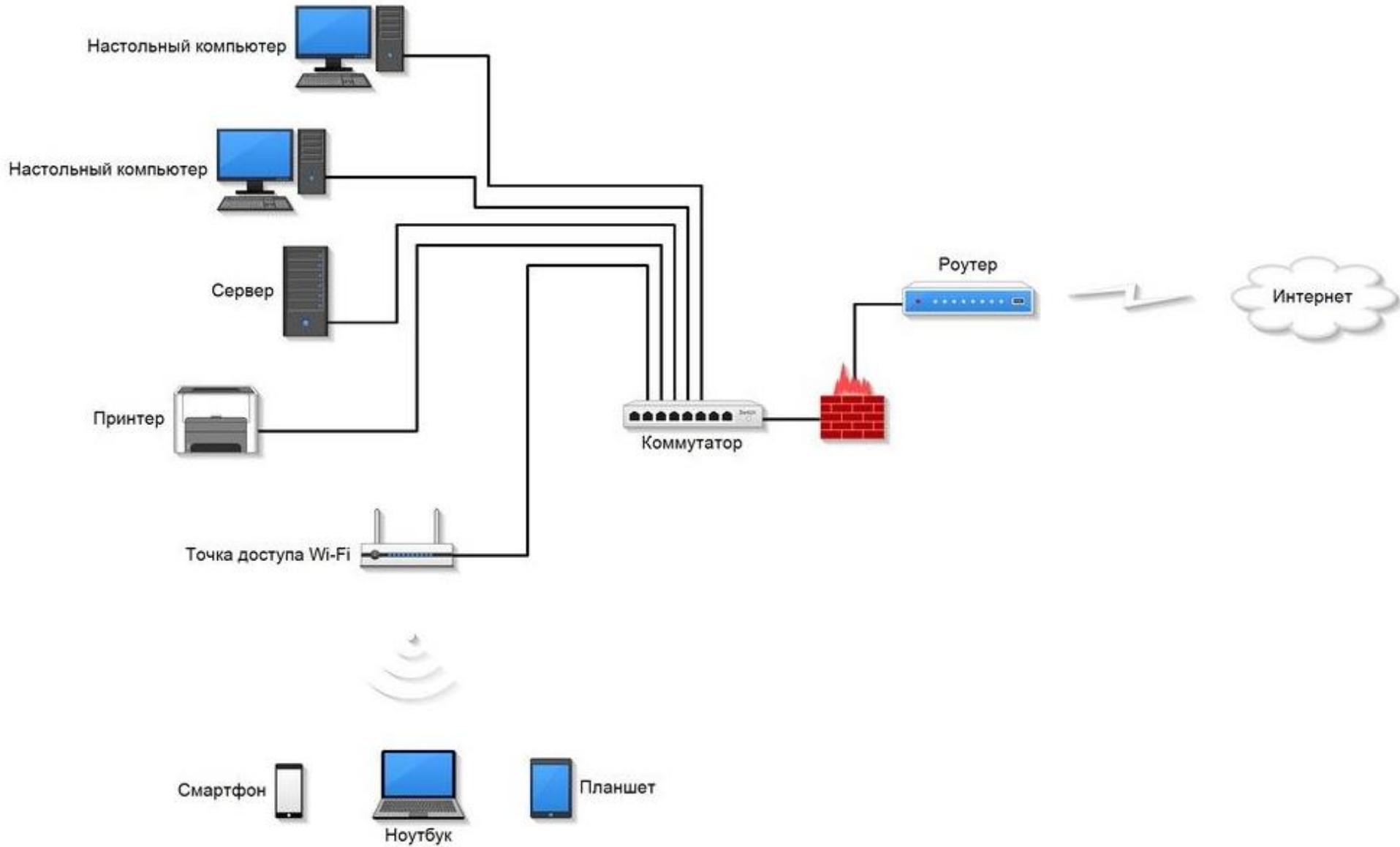
Пример локальной сети с использованием Wi-Fi



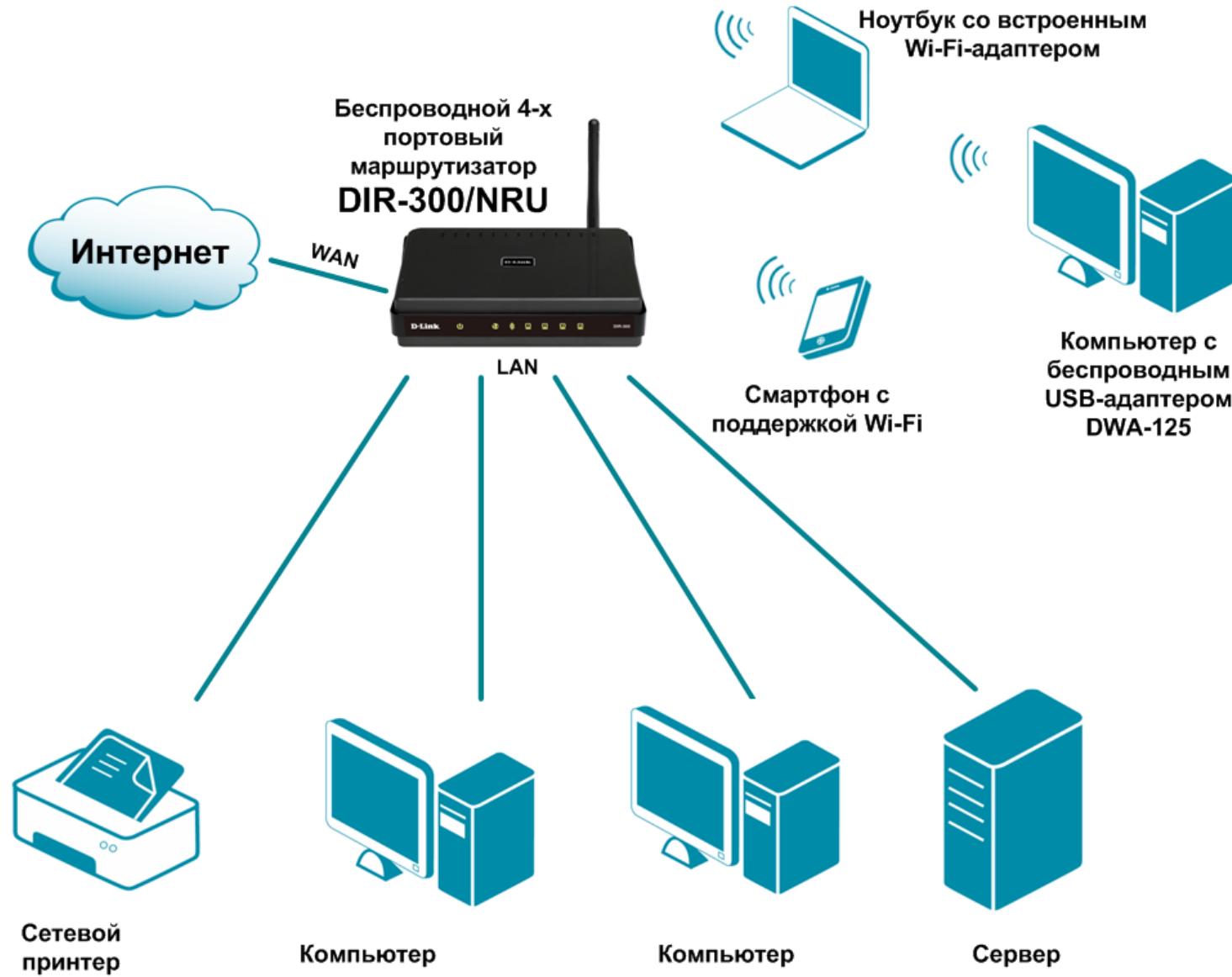
Распределение Wi-Fi-каналов по 22 МГц шириной (802.11 b/g и 802.11 n в режиме b/g)



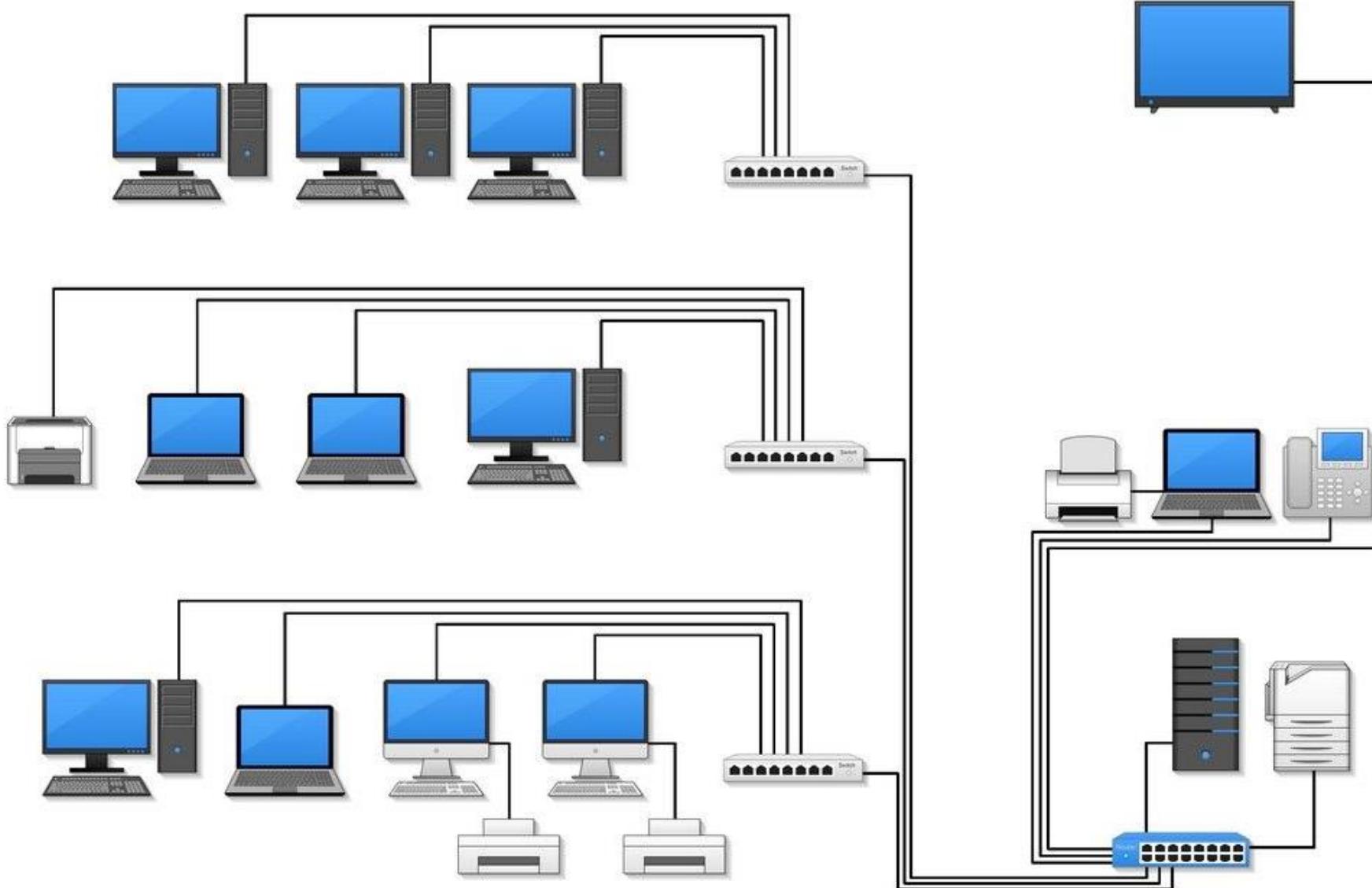
Пример локальной сети



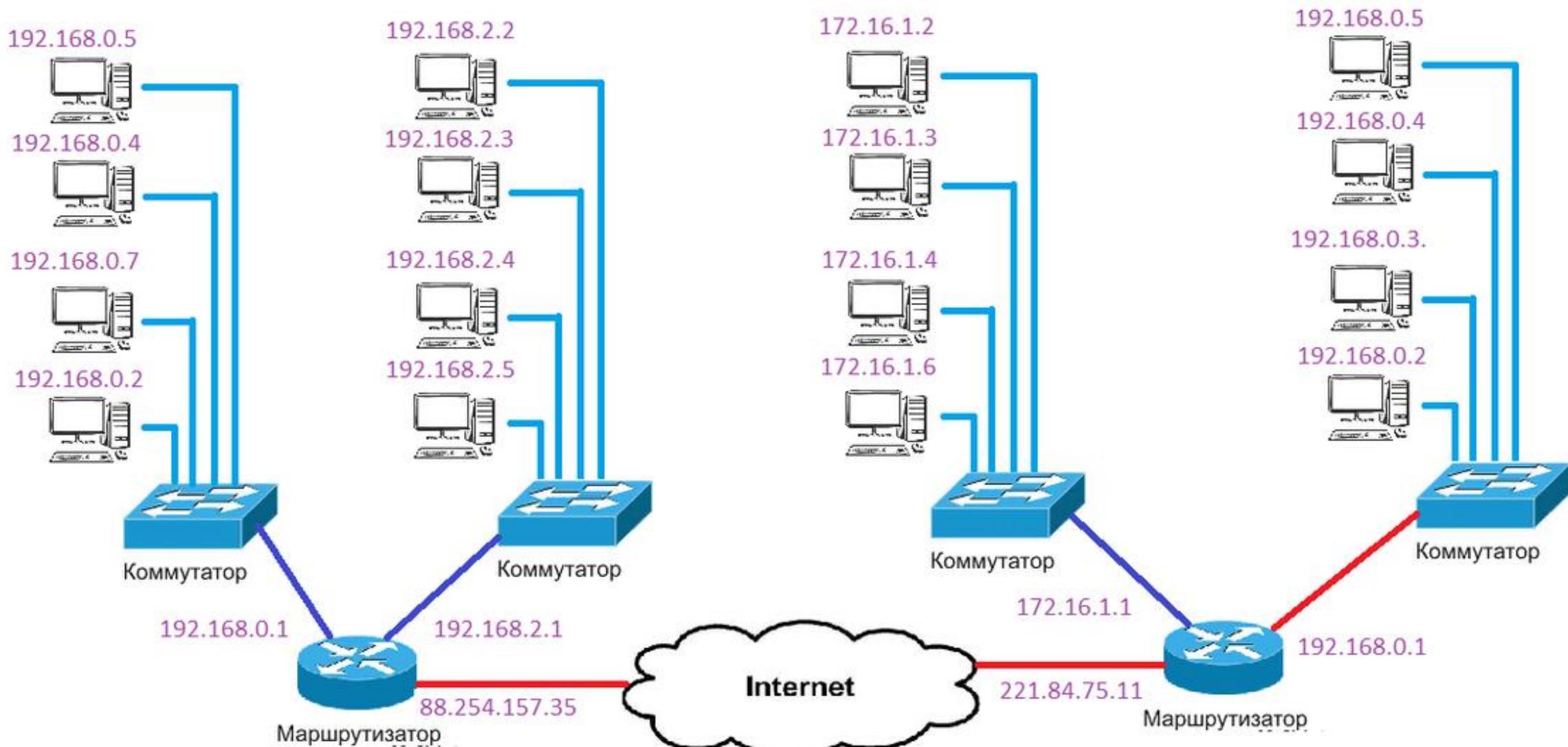
Пример локальной сети



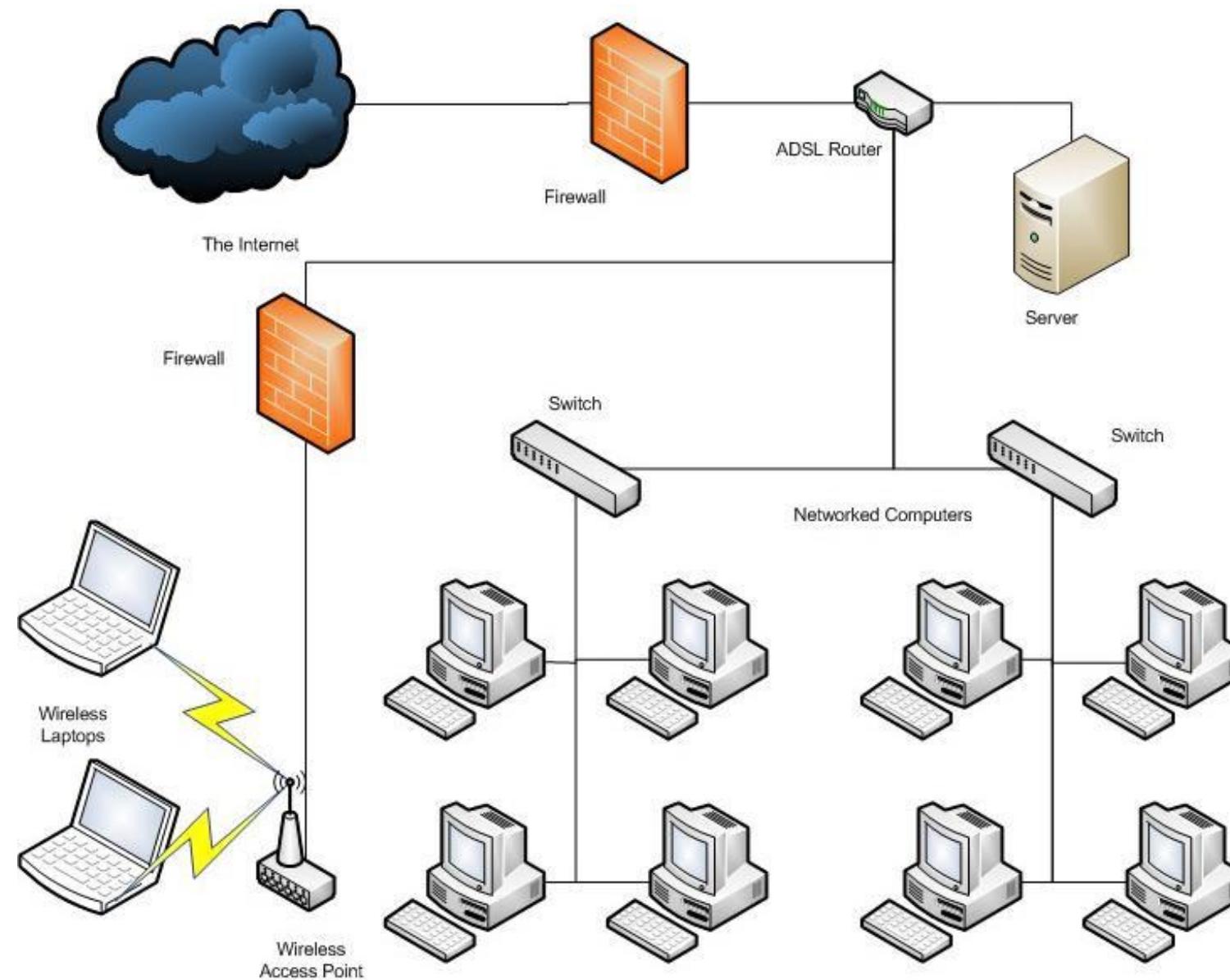
Пример локальной сети



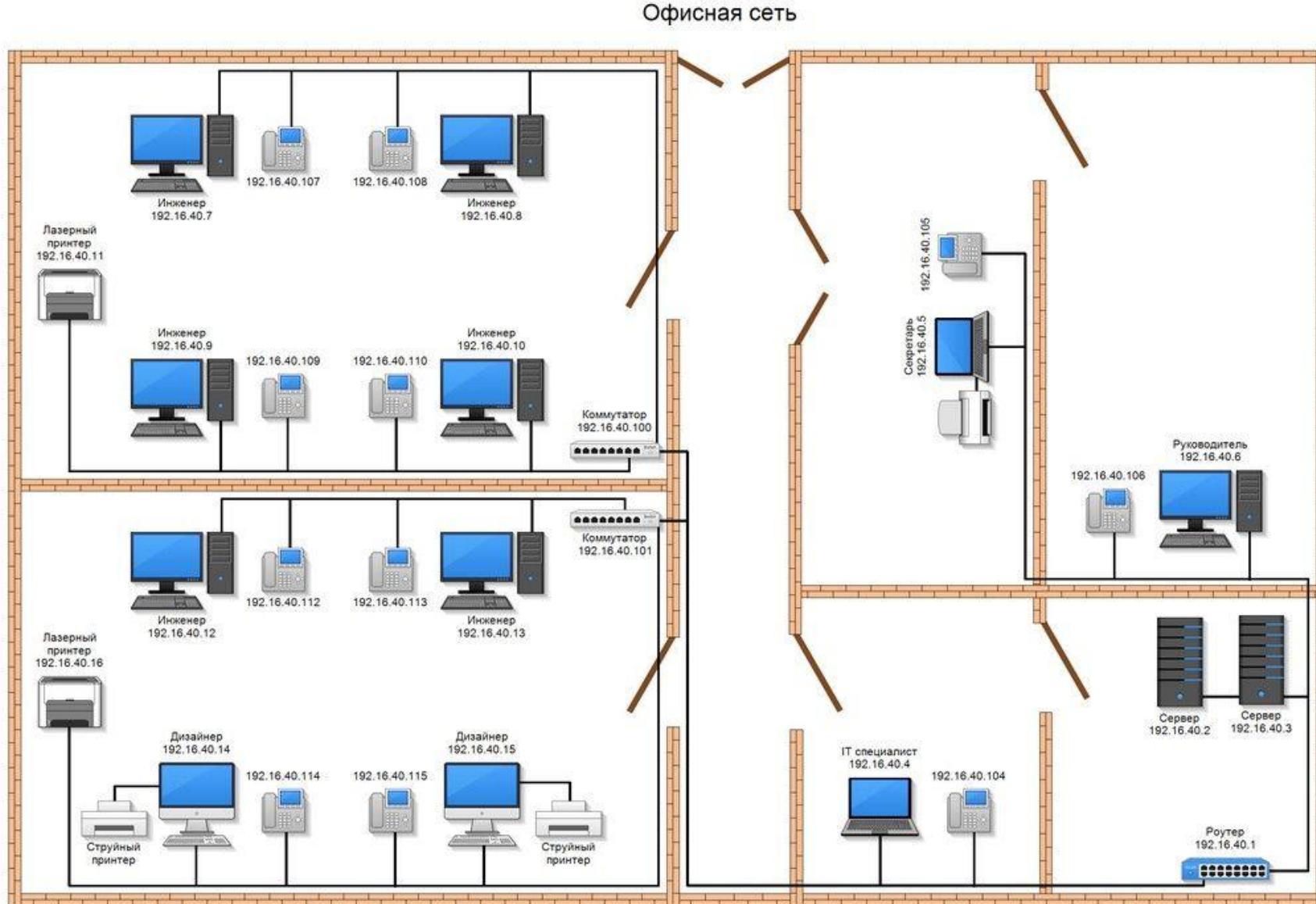
Пример локальной сети офиса



Пример локальной сети офиса



Пример локальной сети офиса



Сетевое оборудование

https://www.nix.ru/price/index.html?gcat_id=16

О компании Купить в Москве Отремонтировать Купить в России Купить с доставкой Контакты Прайс-лист Техподдержка

 Искать! товар артикул драйвер статьи / FAQ

Zvezdnyy b-p, 19 +7 (495) 974-3333 Выбрать город: Москва

Мои заказы Сравнения 0 В корзине: 0 товаров Оформить заказ

В НИКС-Саратов до 15 августа все дешевле в среднем на 4%!
Более 4000 наименований выдаем частным лицам сразу после оплаты.

Жмите зеленую кнопку CAP в описании оборудования. ПОДРОБНЕЕ

Прайс обновлен: 09.08.2022 14:06 Все приведенные в прайсе товары есть на складе

Системы хранения данных (СХД)
- Системы хранения данных (СХД) — ВСЕ
[ВЫБОР РЕДАКЦИИ](#) [ЛИДЕРЫ ПРОДАЖ](#)

- Системы хранения данных HP
- Системы хранения данных прочие

Сетевые хранилища (NAS)
- Сетевые хранилища (NAS) — ВСЕ
[ВЫБОР РЕДАКЦИИ](#) [ЛИДЕРЫ ПРОДАЖ](#)

- Аналоговые камеры видеонаблюдения
- Видеорегистраторы для систем видеонаблюдения
- Готовые комплекты видеонаблюдения и видеоняни
- Аксессуары для видеонаблюдения
- Домофоны и контролль доступа

Dialup и ADSL модемы

Сетевое оборудование
- Сетевое оборудование — ВСЕ
[ВЫБОР РЕДАКЦИИ](#) [ЛИДЕРЫ ПРОДАЖ](#)

- Медиаконвертеры
- Сетевое оборудование ASUS
- Сетевое оборудование Cisco
- Сетевое оборудование D-Link
- Сетевое оборудование Hikvision
- Сетевое оборудование HP/3com
- Сетевое оборудование Huawei
- Сетевое оборудование INTEL
- Сетевое оборудование Mellanox
- Сетевое оборудование Mercusys
- Сетевое оборудование MikroTik
- Сетевое оборудование MultiCo
- Сетевое оборудование PLANET
- Сетевое оборудование TENDA

Видеонаблюдение
- Видеонаблюдение — ВСЕ
[ВЫБОР РЕДАКЦИИ](#) [ЛИДЕРЫ ПРОДАЖ](#)

- Сетевые камеры (IP-камеры)
- Сетевые камеры (IP-камеры) — ВСЕ
[ВЫБОР РЕДАКЦИИ](#) [ЛИДЕРЫ ПРОДАЖ](#)

- Сетевые камеры (IP-камеры) Dahua
- Сетевые камеры (IP-камеры) D-Link
- Сетевые камеры (IP-камеры) HIKVISION
- Сетевые камеры (IP-камеры) Orient
- Сетевые камеры (IP-камеры) TP-LINK
- Сетевые камеры (IP-камеры) прочие

Wi-Fi роутеры, адAPTERы, точки доступа
- Wi-Fi роутеры, адAPTERы, точки доступа — ВСЕ
[ВЫБОР РЕДАКЦИИ](#) [ЛИДЕРЫ ПРОДАЖ](#)

- Wi-Fi роутеры, адAPTERы, точки доступа ASUS
- Wi-Fi роутеры, адAPTERы, точки доступа D-Link
- Wi-Fi роутеры, адAPTERы, точки доступа HP
- Wi-Fi роутеры, адAPTERы, точки доступа Huawei

Сетевые решения НИКС
- Сетевые решения НИКС — ВСЕ
[ВЫБОР РЕДАКЦИИ](#) [ЛИДЕРЫ ПРОДАЖ](#)

- Готовые решения сетей для офисов
- Прокладка СКС
- Тестирование СКС
- Электромонтаж
- Демонтаж
- Общестроительные работы по СКС
- Настройка сетевого оборуд-я и ПО
- Прокладка ВОЛС
- Установка оборудования

Телекоммуникационные шкафы
- Телекоммуникационные шкафы — ВСЕ
[ВЫБОР РЕДАКЦИИ](#) [ЛИДЕРЫ ПРОДАЖ](#)

- Телекоммуникационные шкафы напольные
- Телекоммуникационные шкафы настенные
- Телекоммуникационные шкафы антивандальные
- Телекоммуникационные шкафы пылевлагозащищенные
- Климатические шкафы
- Стойки телекоммуникационные
- Аккумуляторные шкафы и стойки
- Аксессуары к телекоммуникационным шкафам

Сети: кабель, монтажное оборуд-е, материалы
- Сети: кабель, монтажное оборуд-е, материалы — ВСЕ
[ВЫБОР РЕДАКЦИИ](#) [ЛИДЕРЫ ПРОДАЖ](#)

О безопасности ваших персональных данных | Розничные магазины | Copyright © 1991-2022 НИКС - Компьютерный Супермаркет

Email: serverx.by@gmail.com

Telegram, Viber +375299195999

[serverx.by](#)

Доставка и оплата Информация ▾

Server-X

Бренды Новинки Каталог Товары со скидкой Блог-Новости

+375(29)919-59-99
+375(33)352-13-75

Заказать обратный звонок

≡ Каталог товаров ▾

коммутатор |



Аккаунт ▾

Активное сетевое оборудование

Главная / Каталог / Сетевое оборудование



Коммутаторы



Модули коммутаторов



Маршрутизаторы



SFP модули



Кабели прямого подключения



Межсетевые экраны



Оборудование Wi-Fi



IP-телефоны



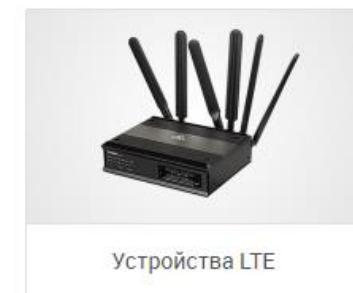
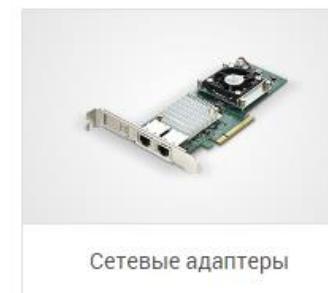
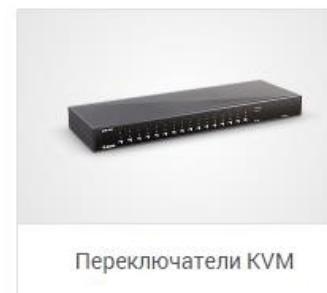
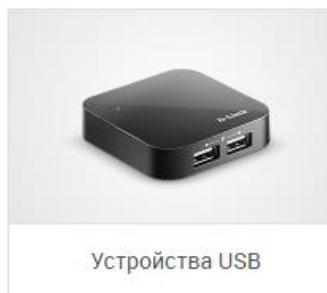
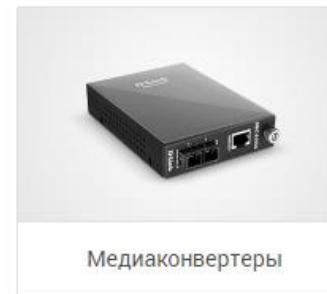
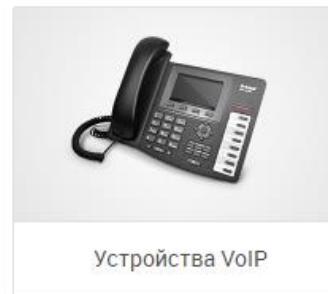
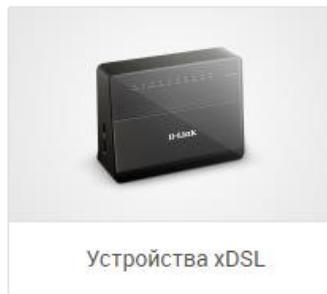
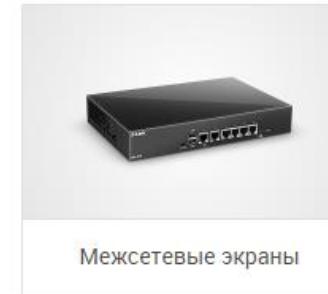
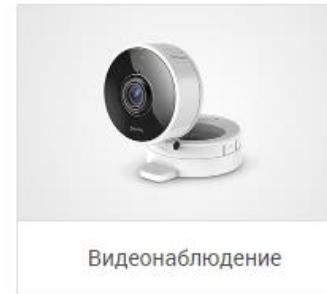
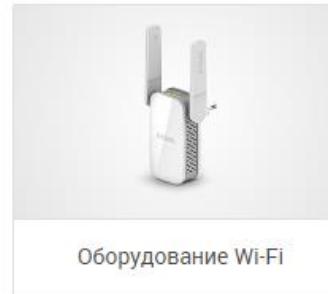
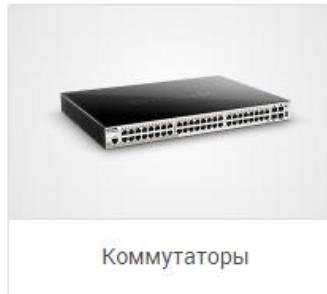
Медиаконвертеры



Преобразователи интерфейсов



Главная >



The screenshot shows the official website of TP-Link (<https://www.tp-link.com/ru/>). The top navigation bar includes links for **tapo**, **noffos**, **Поддержка** (Support), **Где купить?** (Where to buy), **Сообщество** (Community), and a language switcher for **Россия / Русский** (Russia / Russian). The main menu features several tabs: **для дома** (For Home) is currently selected, followed by **умный дом** (Smart Home), **для бизнеса** (For Business), and **для операторов связи** (For Telecom Operators). Below the menu, there are sub-navigation items: **Wi-Fi 7**, **Wi-Fi 6**, **HomeCare**, **HomeShield**, **OneMesh**, and **EasyMesh**. A search icon is also present.

The page is divided into several sections:

- Mesh-системы Wi-Fi**: Shows three white cylindrical Deco mesh routers.
- Wi-Fi роутеры**: Shows a black Wi-Fi router.
- Модемы/шлюзы**: Shows a black modem/router device.
- Расширение сети**: Shows a Powerline adapter and a range extender.
- Коммутаторы SOHO**: Shows a black SOHO switch.
- Мобильный Wi-Fi**: Shows a black MiFi device.
- АдAPTERЫ**: Shows a USB Wi-Fi adapter.
- Аксессуары**: Shows a black power adapter and a USB cable.

At the bottom, there are four promotional banners:

- Mesh Wi-Fi система Deco**: Features two white Deco mesh routers.
- деко Mesh Wi-Fi система**: Features a Deco mesh system with a colorful background.
- WI-FI РОУТЕРЫ**: Features a large blue "WI-FI" graphic.
- Умный дом Таро**: Features a smart home setup with a lightbulb, a plug, and a camera.



Программная часть компьютерных сетей и их оборудования

Организация взаимодействия между устройствами сети

- Организация взаимодействия между устройствами сети является сложной задачей.
- Компьютерные сети объединяют самые разнообразные устройства с установленным на нем различным сетевым программным обеспечением.
- Кроме этого для реализации взаимодействия устройств сети необходимо реализовать множество функций: построение маршрута следования данных, кодирование и декодирование передаваемых данных, физическую передачу данных по линиям связи и т.д.
- Поэтому для организации взаимодействия компьютеров в сети применяется многоуровневый подход, в котором на каждом уровне от самого низкого – уровня передачи битов, и до самого высокого, реализующего обслуживание пользователей сети, действуют определенные соглашения и правила.

Протокол

- **Протоколом** называется совокупность правил, регламентирующих формат и процедуры обмена информацией между двумя или несколькими независимыми устройствами или программными приложениями.
- С помощью сетевых протоколов происходит обмен информацией между разными устройствами сети.
- Сетевые протоколы могут быть реализованы как программно, так и аппаратно.
- Например, для доступа к веб-сайтам в любой программе-браузере реализован протокол HTTP, а для подключения к сети и физической передачи и приему данных сетевой Ethernet-адаптер реализует протокол Ethernet.

Стек протоколов

- **Стеком протоколов** называется иерархически организованный набор протоколов, достаточный для организации взаимодействия узлов в сети.
- **Слово «стек»** (от англ. stack – стопка) подразумевает, что каждый следующий уровень протоколов работает поверх предыдущего.
- Передаваемые сообщения последовательно проходят уровни за уровнем от верхнего к нижнему при отправке и от нижнего к верхнему при получении.
- Протоколы нижних уровней стека часто реализуются комбинацией программных и аппаратных средств, а протоколы верхних уровней – как правило, только программными средствами.

Стек протоколов

- Примерами известных стеков протоколов являются:
 - TCP/IP,
 - IPX/SPX (фирменный стек компании Novell),
 - NetBIOS/SMB (стек компаний IBM и Microsoft) и др.
- С 1998 г. стек TCP/IP вышел в лидеры по числу установленных копий.
- Передача данных по сети Интернет реализуется, главным образом, на базе протокола **TCP/IP** (Transmission Control Protocol / Internet Protocol – Протокол управления передачей/Межсетевой протокол).
- **TCP/IP** – это набор протоколов или правил, которые были развиты, чтобы позволить компьютерам совместно использовать ресурсы сети.



OSI и TCP/IP

Транспортный протокол TCP и модель TCP/IP

- За время развития вычислительных сетей было предложено и реализовано много протоколов обмена данными, **самыми удачными из которых явились семейство протоколов TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol — протокол управления передачей/межсетевой протокол).**
- **TCP/IP** — это стек протоколов, состоящий из следующих основных компонентов:
 - **межсетевой протокол** (Internet Protocol), обеспечивающий адресацию в сетях (IP-адресацию);
 - **межсетевой протокол управления сообщениями** (Internet Control Message Protocol — ICMP), который обеспечивает низкоуровневую поддержку протокола IP, включая такие функции, как сообщения об ошибках, квитанции, содействие в маршрутизации и т.п.;
 - **протокол разрешения адресов** (Address Resolution Protocol — ARP), выполняющий преобразование логических сетевых адресов в аппаратные, а также обратный ему RARP (Reverse ARP);
 - **протокол пользовательских датаграмм** (User Datagram Protocol — UDP);
 - **протокол управления передачей** (Transmission Control Protocol — TCP).

Транспортный протокол TCP и модель TCP/IP

- **Протокол UDP** обеспечивает передачу пакетов без проверки доставки, в то время как протокол TCP требует установления виртуального канала и, соответственно, подтверждения доставки пакета с повтором в случае ошибки.
- Этот набор протоколов образует самую распространенную модель сетевого обмена данными, получившую название TCP/IP.
Модель TCP/IP иерархическая и включает четыре уровня.

Уровни модели TCP/IP

| Уровень | Название | Функция |
|---------|---------------------------------|----------------------------------------------|
| 4 | Прикладной | Приложения пользователей, создание сообщений |
| 3 | Транспортный | Доставка данных между программами в сети |
| 2 | Межсетевой | Адресация и маршрутизация |
| 1 | Доступа к среде передачи данных | Сетевые аппаратные средства и их драйверы |

Транспортный протокол TCP и модель TCP/IP

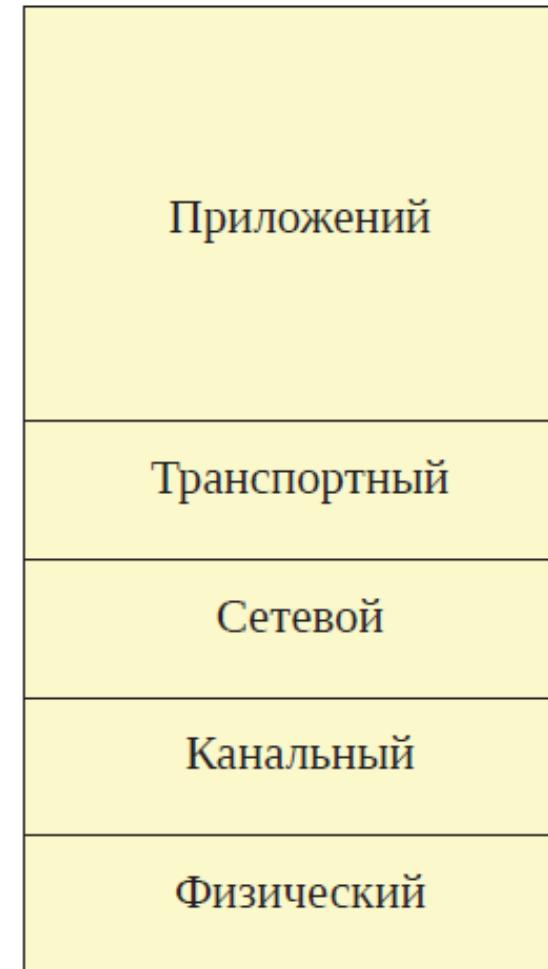
- **Прикладной уровень** определяет способ общения пользовательских приложений. В системах «клиент — сервер» приложение-клиент должно знать, как посыпать запрос, а приложение-сервер должно знать, как ответить на запрос. Этот уровень обеспечивает такие протоколы, как HTTP, FTP, Telnet.
- **Транспортный уровень** позволяет сетевым приложениям получать сообщения по строго определенным каналам с конкретными параметрами.
- **На сетевом уровне** определяются адреса включенных в сеть компьютеров, выделяются логические сети и подсети, реализуется маршрутизация между ними.
- **На канальном уровне** определяется адресация физических интерфейсов сетевых устройств, например сетевых плат. К этому уровню относятся программы управления физическими сетевыми устройствами, так называемые драйверы.

Соотнесение уровней сетевых моделей

ISO/OSI-RM
(ГОСТ Р ИСО/МЭК
7498-1-99)

| |
|-------------------------------------|
| Приложения Application Layer |
| Представления Presentation Layer |
| Сеансовый Session Layer |
| Транспортный Transport Layer |
| Сетевой Network Layer |
| Передачи данных Data Link Layer |
| Физический Physical Layer |

Упрощённая
жизненная модель



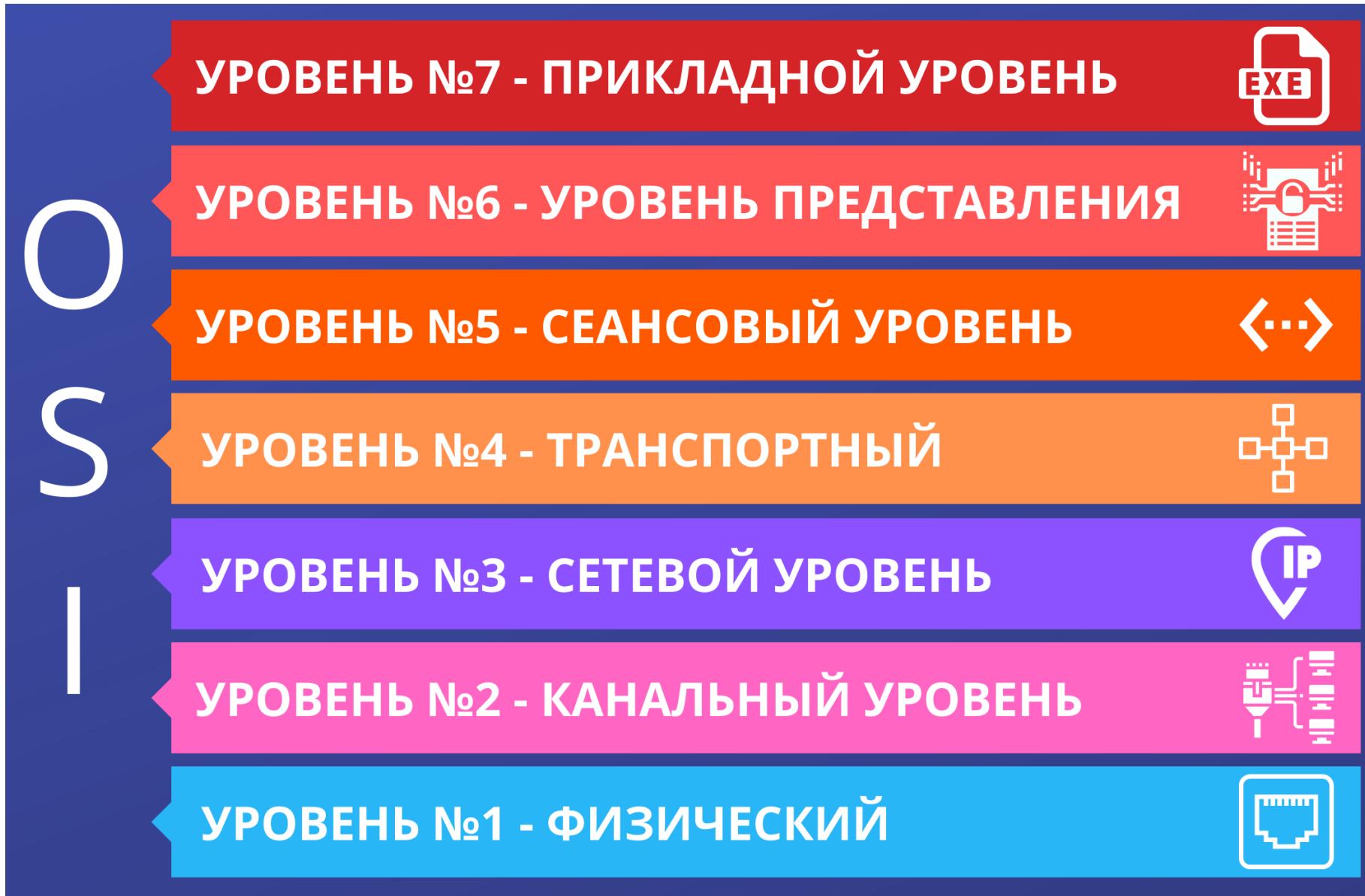
TCP/IP



Модель OSI

- Модель взаимодействия открытых систем OSI определяет различные уровни взаимодействия систем в сетях с коммутацией пакетов, дает им стандартные имена и указывает, какие функции должен выполнять каждый уровень.
- **В модели OSI средства взаимодействия делятся на семь уровней:** прикладной, представительный, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный и физический.
- Каждый уровень имеет дело с определенным аспектом взаимодействия сетевых устройств.

Сетевая модель стека сетевых протоколов OSI/ISO



Иерархическое представление семи уровней модели OSI



Уровень приложений (седьмой). На этом самом верхнем уровне модели OSI предоставляются средства для доступа пользователей к сетевым ресурсам. Как правило, это единственный уровень, доступный конечным пользователям, поскольку на нем предоставляется интерфейс, на основании которого они осуществляют всю свою деятельность в сети.

Уровень представления данных (шестой). На этом уровне получаемые данные преобразуются в формат, удобный для их чтения на уровне приложений. Порядок кодирования и декодирования данных на этом уровне зависит от протокола, применяемого на уровне приложений для передачи и приема данных. На уровне приложений может также использоваться несколько форм шифрования и дешифрования данных для их защиты.

Иерархическое представление семи уровней модели OSI



Сеансовый уровень (пятый). На этом уровне происходит диалог, или сеанс связи, между двумя компьютерами. Сеансовый уровень отвечает также за установление дуплексного (т.е. двунаправленного) или полудуплексного (т.е. одностороннего) соединения, а также для корректного (т.е. не резкого и внезапного) разрыва связи между двумя хостами (т.е. сетевыми узлами).

Транспортный уровень (четвертый). Основное назначение транспортного уровня — предоставить надежные транспортные услуги нижележащим уровням. Благодаря управлению потоком данных, их сегментации и десегментации, исправлению ошибок на транспортном уровне обеспечивается безошибочная доставка данных из одной точки сети в другую. Обеспечить надежную доставку данных крайне сложно, поэтому в модели OSI для этой цели выделен отдельный уровень. На транспортном уровне используются протоколы как с установлением соединения, так и без него. Именно на этом уровне и действуют определенные брандмауэры и промежуточные, так называемые прокси-серверы.

Иерархическое представление семи уровней модели OSI



Сетевой уровень (третий). Один из самых сложных уровней модели OSI, обеспечивающий маршрутизацию данных между физическими сетями и правильную адресацию сетевых узлов (например, по IP-адресу). На этом уровне происходит также разбиение потоков данных на более мелкие части, а иногда и обнаружение ошибок. Именно на этом уровне и действуют маршрутизаторы.

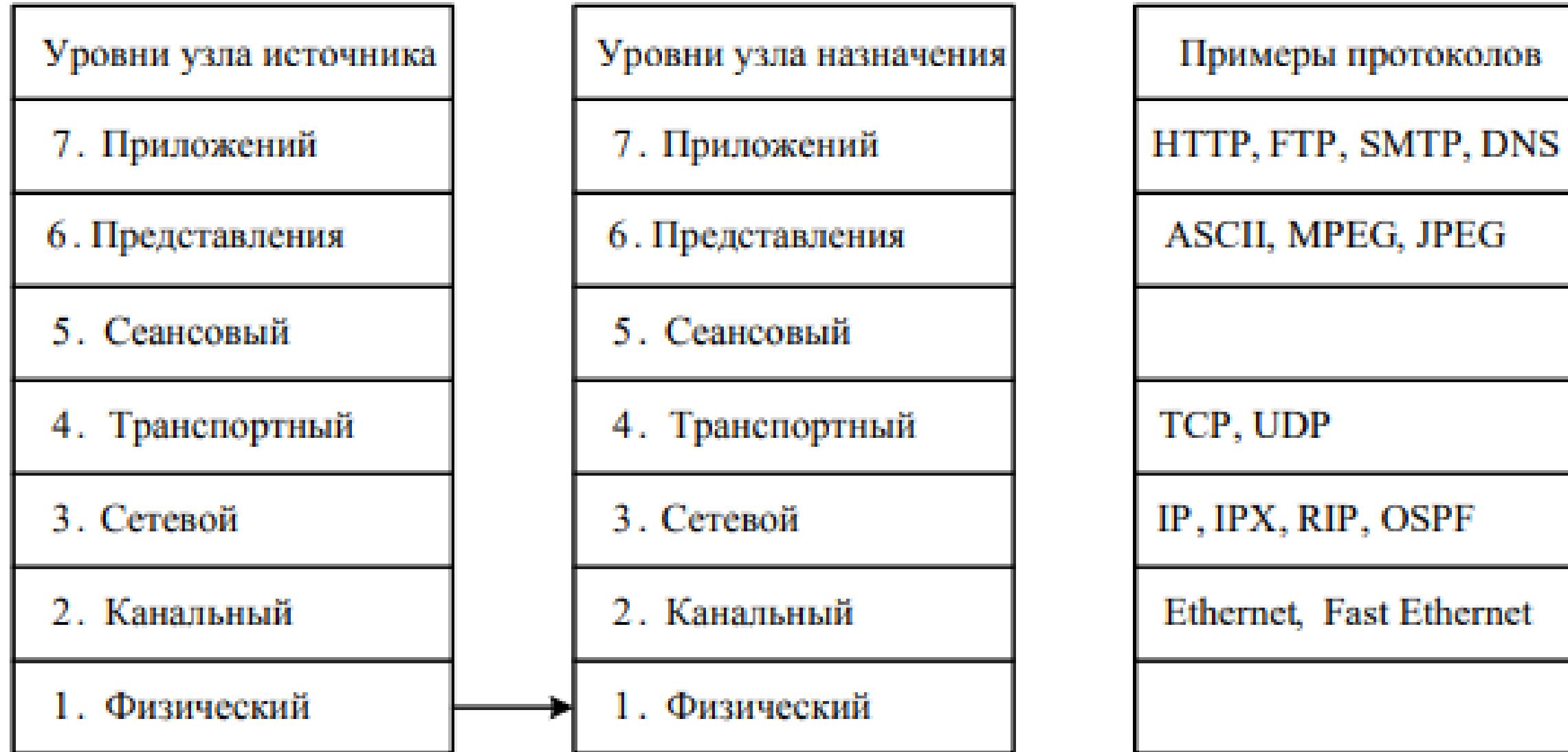
Канальный уровень (второй). На этом уровне предоставляются средства для переноса данных по физической сети. Основное назначение данного уровня — предоставить схему адресации для обозначения физических устройств (например, MAC-адреса). Именно на этом уровне и действуют такие физические устройства, как мосты и коммутаторы.

Иерархическое представление семи уровней модели OSI

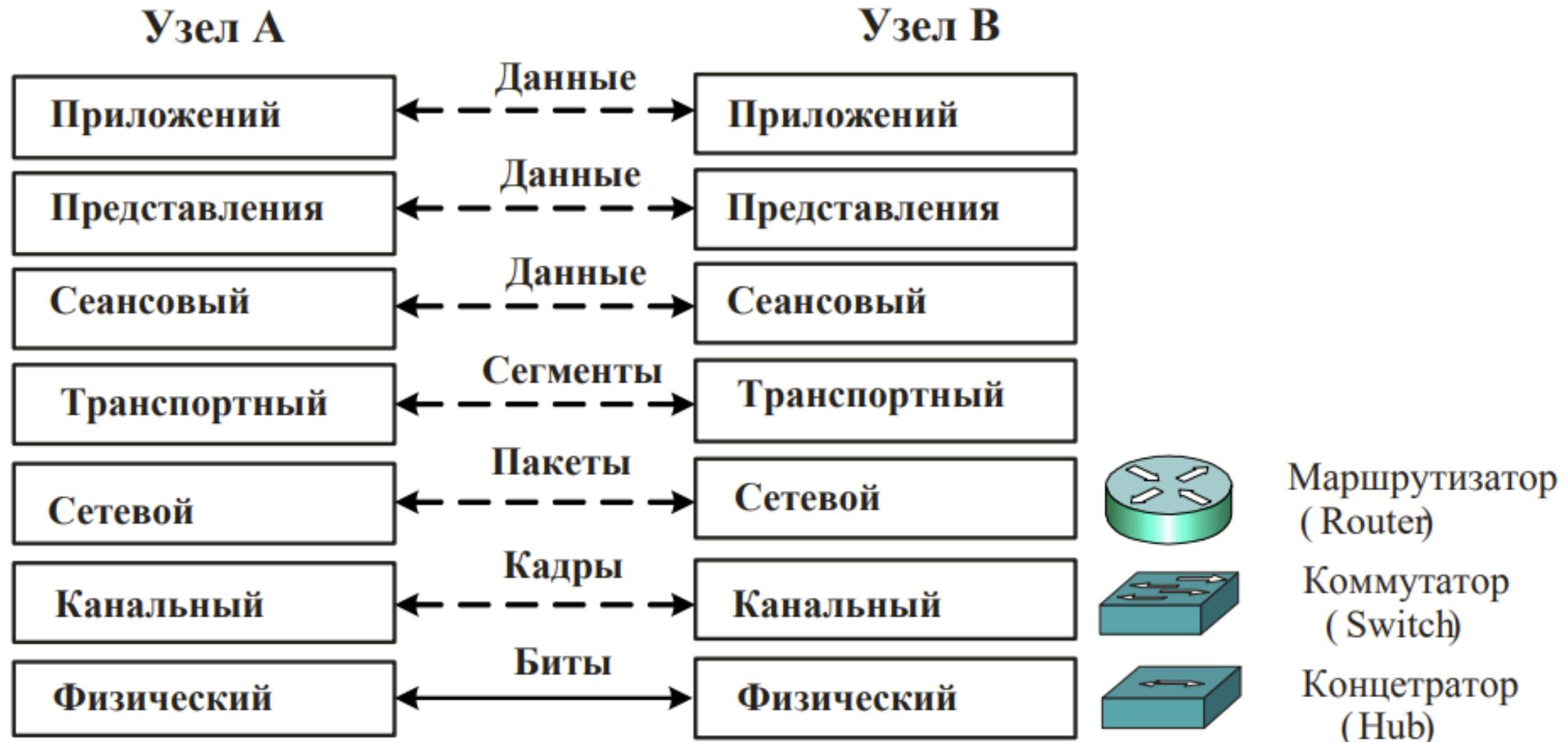


Физический уровень (первый). Это самый нижний уровень модели OSI, где находится среда, по которой переносятся сетевые данные. На этом уровне определяются физические и электрические характеристики всего сетевого оборудования, включая уровни напряжений в сети, концентраторы, сетевые адаптеры, повторители и кабельную разводку. На физическом уровне устанавливаются и разрываются сетевые соединения, предоставляются средства для совместного использования общих сетевых ресурсов и преобразования сигналов из цифровой в аналоговую форму, и наоборот.

Семиуровневая модель ISO/OSI



Устройства и единицы информации соответствующих уровней



ISO/OSI – аналогия

| Уровень | Аналогия |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Прикладной уровень | Письмо написано на бумаге. Определено его содержание |
| Уровень представления | Письмо запечатано в конверт. Конверт заполнен. Наклеена марка. Клиентом соблюдены необходимые требования протокола доставки |
| Сеансовый уровень | Письмо опущено в почтовый ящик. Выбрана служба доставки (письмо можно было бы запечатать в бутылку и бросить в реку, но избрана другая служба) |
| Транспортный уровень | Письмо доставлено на почтамт. Оно отделено от писем, с доставкой которых местная почтовая служба справилась бы самостоятельно |
| Сетевой уровень | После сортировки письмо уложено в мешок. Появилась новая единица доставки — мешок |
| Уровень соединения | Мешки писем уложены в вагон. Появилась новая единица доставки — вагон |
| Физический уровень | Вагон прицеплен к локомотиву. Появилась новая единица доставки — состав. За доставку взялось другое ведомство, действующее по другим протоколам |

Документы RFC (Request For Comments), draft

RFC Editor

The Series

- Document Retrieval
- Errata
- FAQ
- Format Change FAQ
- History
- About Us
- Other Information

For Authors

- Publication Process
- Publication Queue
- Style Guide
- I-D Author Resources

Sponsor



Internet Society

Search RFCs

Advanced Search

Document Retrieval

In addition to searching, you can browse and download RFCs as follows.

By Stream

- IETF: art (previously: app and rai) | gen | int | ops | rtg | sec | tsv | Non-WG
- IRTF
- IAB
- Independent Submissions
- Legacy

By Status

- Internet Standard | Draft Standard | Proposed Standard
See RFC 6410 for more information regarding maturity levels.
- Best Current Practice
- Informational | Experimental | Historic
- Uncategorized (Early RFCs)

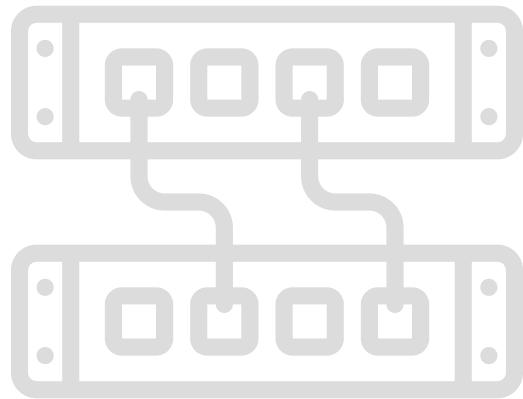
By Number

RFCS are available in files of 500 documents; please see this listing of TAR and ZIP files.

База данных RFC <http://www.rfc-editor.org/rfc.html>

Запросы RFC на сайте IETF <http://www.ietf.org/rfc.html>

Русские Переводы RFC <https://rfc2.ru>



MAC адрес

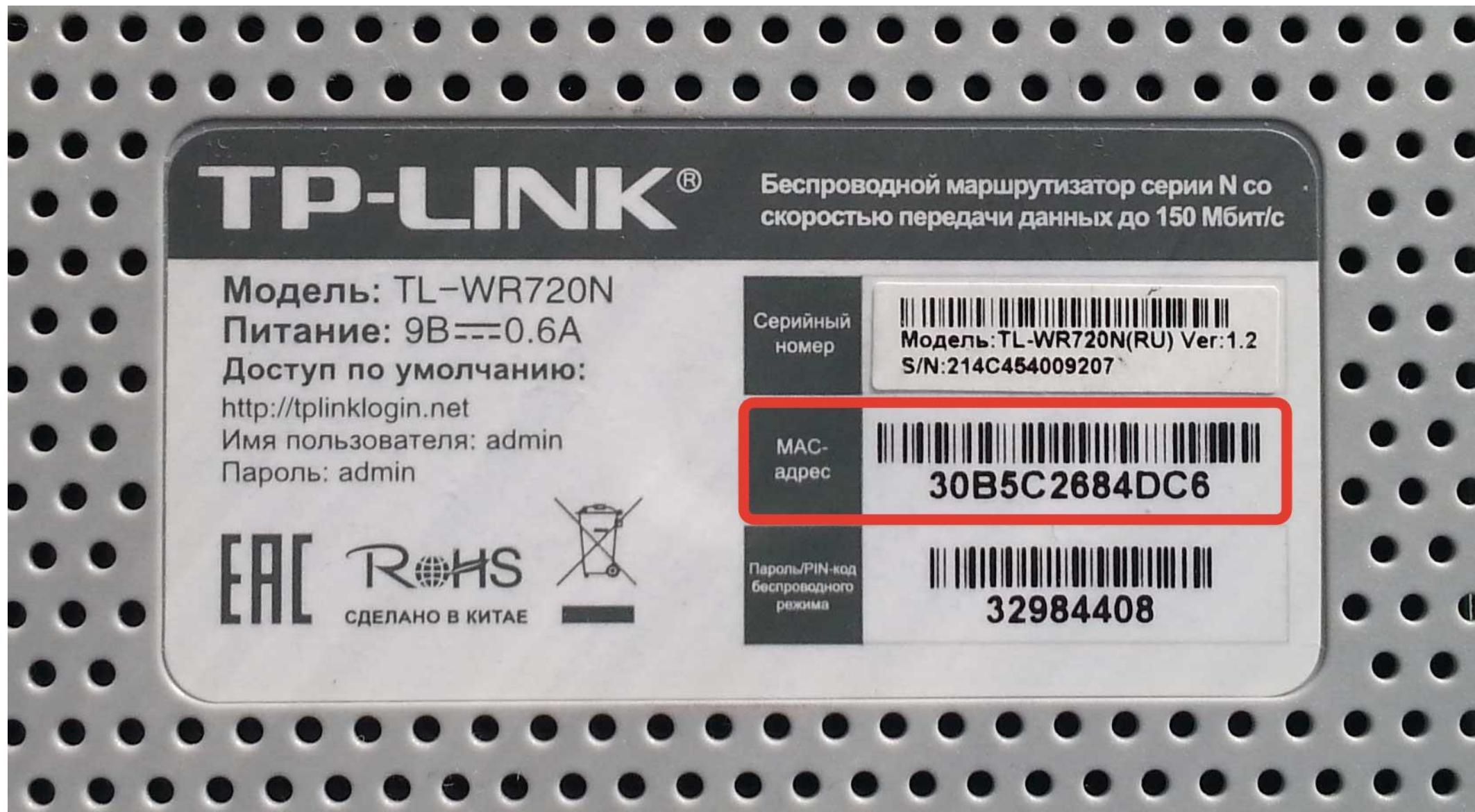
MAC-адрес

- **Аппаратный MAC-адрес** (англ. Media Access Control – управление доступом к передающей среде) – это уникальный номер, присваиваемый сетевому оборудованию производителем при его изготовлении.
- **MAC-адрес позволяет уникально идентифицировать каждый узел сети**, и применяется администраторами сетей при конфигурировании и настройке локальных сетей организаций.
- Как правило, MAC-адрес состоит из 6 байт (48 бит) и три старшие байта являются уникальным идентификатором организации-производителя.
- Адресное пространство насчитывает $2^{48} = 281\ 474\ 976\ 710\ 656$ адресов.

MAC-адрес сетевой карты



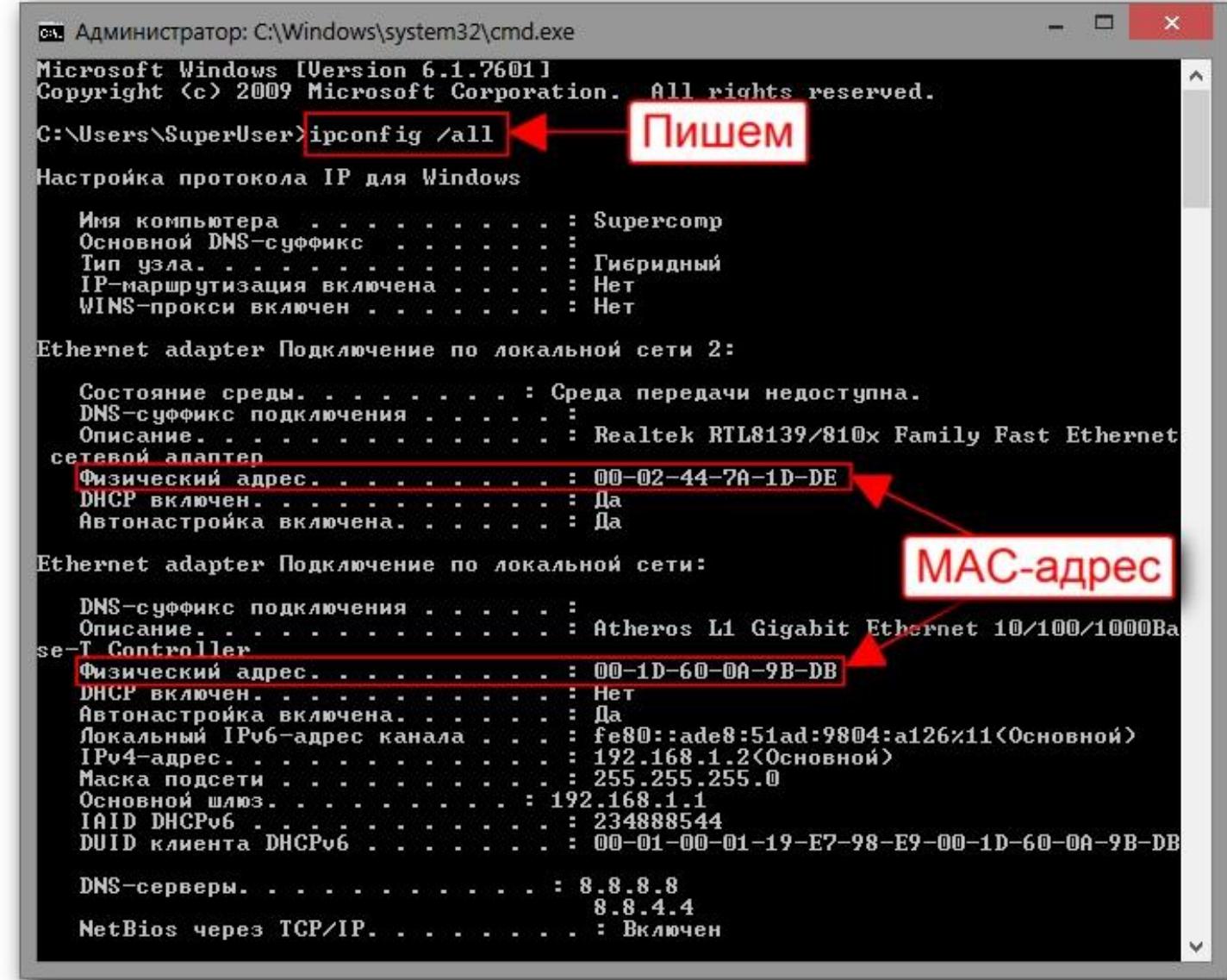
MAC-адрес маршрутизатора



Как узнать МАС-адрес

- **Windows**
- **ipconfig /all** — более подробно расписывает — какой МАС-адрес к какому сетевому интерфейсу относится;
- **getmac /v** — менее подробно расписывает — какой МАС-адрес к какому сетевому интерфейсу относится;
- **Linux** — **ip link show**
- **FreeBSD** — **ifconfig | grep ether**
- **Mac OS X** — **ifconfig**, либо в «Системных настройках» («Сеть», «Выбрать подключение», «Дополнительно», «Ethernet», «Идентификатор Ethernet»);

MAC-адреса





IP адрес

Цифровой IP-адрес

- Цифровой IP-адрес версии 4 (IPv4) имеет длину 4 байта.
- Для удобства представления он записывается в виде четырех десятичных чисел, разделенных точками.
- Каждое число – это однобайтное значение (от 0 до 255):

192.45.9.200

- В двоичном формате этот же IP-адрес выглядит следующим образом:

10000000 00101101 00001001 10001000

- IP-адрес содержит полную информацию, необходимую для идентификации компьютера в сети.

Три уровня иерархии

Для адресации выбрана иерархическая схема с тремя уровнями иерархии: сеть, подсеть и хост.

Для примера рассмотрим структуру телефонного номера.

Первая его часть (код региона) описывает обширную географическую область.

Вторая часть (префикс) сужает эту область до зоны действия локальной телефонной станции.

Последний сегмент (собственно номер телефона) определяет конкретное соединение.

При IP-адресации также используется схема с тремя уровнями. Вместо того чтобы рассматривать 32-битовую комбинацию как единый идентификатор, в адресе выделяются части для адреса сети и для адреса узла.

Адрес сети однозначно определяет сеть. В IP-адресах всех машин, подключенных к одной сети, указывается один и тот же адрес сети. Например, в IP-адресе 172.16.30.56 адресом сети может быть 172.16.

Адрес узла присваивается каждой машине сети. В отличие от адреса сети, описывающего группу устройств, адрес узла уникален и однозначно определяет конкретную машину сети. Адрес узла называют также адресом хоста.

Классы IP-адресов

| Класс адреса | Старшие биты | Диапазон десятичных значений первого октета | Доступное количество сетей | Доступное количество узлов |
|--------------|--------------|---------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Класс А | 0 | 1-126 | 126 | 16 777 214 |
| Класс В | 10 | 128-191 | 16 384 | 65 534 |
| Класс С | 110 | 192-223 | 2 097 152 | 254 |

Разделение IP-адреса на компоненты

| Класс адреса | IP-адрес | Идентификатор сети | Идентификатор узла |
|--------------|----------|--------------------|--------------------|
| Класс А | w.x.y.z | w | x.y.z |
| Класс В | w.x.y.z | w.x | y.z |
| Класс С | w.x.y.z | w.x.y | z |

Классы IP-адресов

- **Класс А** – первый октет (первые 8 бит 32-х битного IP-адреса) этого класса всегда находится в диапазоне 1-126. Только первый октет определяет адрес сети. Например, 11.0.0.0 с маской подсети по умолчанию 255.0.0.0.
- **Класс В** – первый октет адреса всегда находится в диапазоне 128-191. Два первых октета определяют сеть. Например, 137.107.0.0 с маской подсети по умолчанию 255.255.0.0.
- **Класс С** – первый октет адреса находится в диапазоне 192-223. Первые три октета определяют адрес сети. Например, 192.168.52.0 с маской подсети по умолчанию 255.255.255.0.

Маска подсети

- **Маска подсети** - это 32-битное число, позволяющий определить, сколько бит в адресах используется для идентификатора сети.

Маски подсетей по умолчанию

| Класс адреса | Десятичное значение маски | Двоичное значение маски |
|----------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Класс А | 255.0.0.0 | 11111111.00000000.00000000.00000000 |
| Класс В | 255.255.0.0 | 11111111.11111111.00000000.00000000 |
| Класс С | 255.255.255.0 | 11111111.11111111.11111111.00000000 |

- Адресное пространство подсети состоит:
 - Адрес подсети
 - Адреса хостов подсети
 - Широковещательный адрес

Маска подсети

- При применении схемы адресации с подсетями каждая машина сети должна знать, какая часть адреса хоста занята адресом подсети. Для этого на каждой машине создается маска подсети. Маска подсети определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети.
- Адрес находится в нашей подсети, если в результате побитового сложения с маской подсети (операция поразрядной конъюнкции «логическое И») получается адрес нашей сети. Например, узел с IP-адресом 12.34.56.78 и маской подсети 255.255.0.0 находится в сети 12.34.0.0 (где 12 – сеть, 34.0.0 – текущая подсеть).
- Бесклассовая система адресации: **CIDR** (Classless Inter-Domain routing): **147.68.20.0/20**.
- Маска подсети позволяет определить диапазон адресов в сети. Например, 147.68.20.0/20 означает, что компания имеет диапазон доступных адресов с 147.68.16.1 по 147.68.31.254

Частные диапазоны IP-адресов

- **Частный IP-адрес** (англ. private IP address) – IP-адрес, принадлежащий к диапазонам адресов, зарезервированных для использования в локальных сетях и не используемых в сети Интернет.

10.0.0.0 – 10.255.255.255

(маска подсети /8) в классе А

172.16.0.0 – 172.31.255.255

(маска подсети /12) в классе В

192.168.0.0 – 192.168.255.255

(маска подсети /16) в классе С

127.0.0.0 – 127.255.255.255

Диапазоны IP-адресов,
выделенные для использования
в локальных сетях

Диапазон IP-адресов,
зарезервированный для
петлевых интерфейсов.



Доменный (символьный) адрес

Домен

- Числовое представление сетевого адреса достаточно эффективно для программных и аппаратных средств. Однако пользователям удобней работать с символьными адресами.
- Пространство символьных адресов Интернета разделено на области – домены.
- Слово домен произошло от французского *domaine* – область, единица структуры. В адресе каждый домен отделяется от другого точкой.
- Примеры различных доменных адресов: www.ya.ru , www.bru.by , www.google.ru, www.microsoft.com

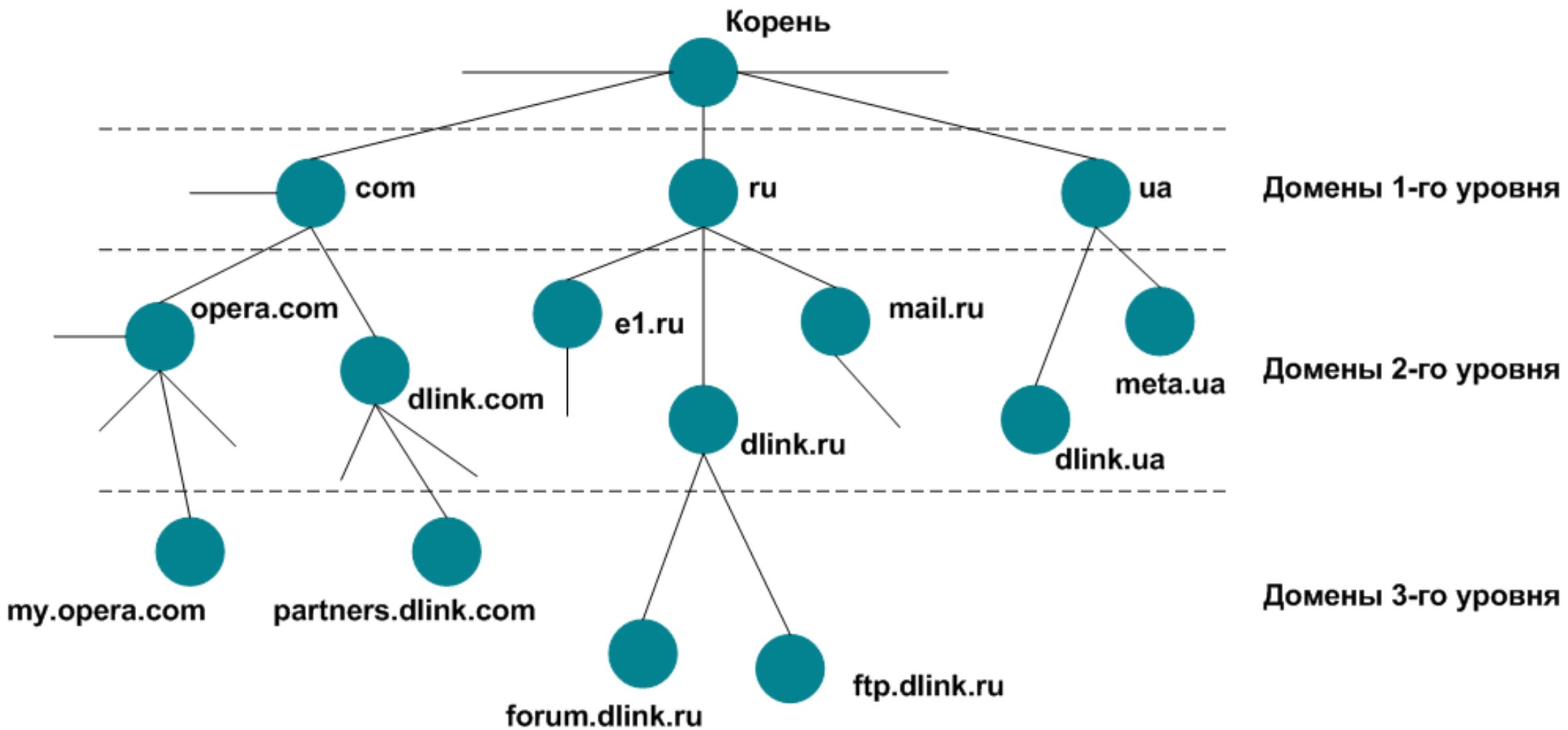
Домен

- **Система доменных имен** имеет иерархическую древовидную структуру, допускающую использование в имени произвольного количества составных частей.
- Дерево имен начинается с корня, обозначаемого точкой.
- В доменном адресе эту точку опускают.
- Далее идут домены верхнего (первого) уровня, которые именуются по странам или типам организаций.
- Имена этих доменов должны следовать международному стандарту.

Домен

- Для обозначения стран или регионов используются двухбуквенные аббревиатуры, например: by – Беларусь, ru – Россия, fr – Франция, ca – Канада, us – США, cn – Китай и т. д.
- Для обозначения различных типов организаций применяются, как правило, трехбуквенные названия.
- Например: edu – учебные заведения США (от англ. education – образование), gov – правительственные учреждения (от англ. government – правительство), com – коммерческие организации (от англ. commercial – коммерческий), org – общественные организации (от англ. organization – организация), net – телекоммуникационные сети (от англ. network – сеть) и др.

Домен – Доменное имя



Доменное имя

cool.blog.mysite.ru.

Домен 4-го
уровня

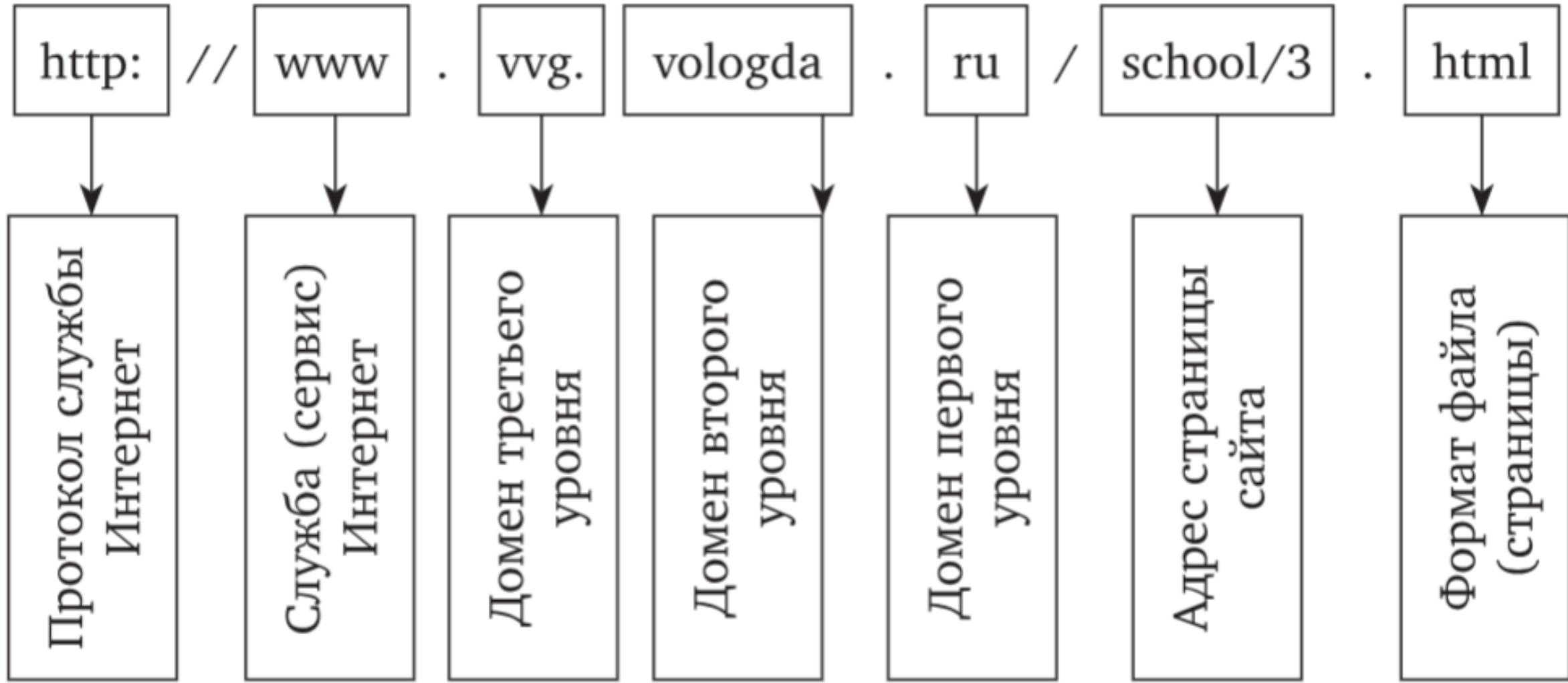
Домен 3-го
уровня

Домен 2-го
уровня

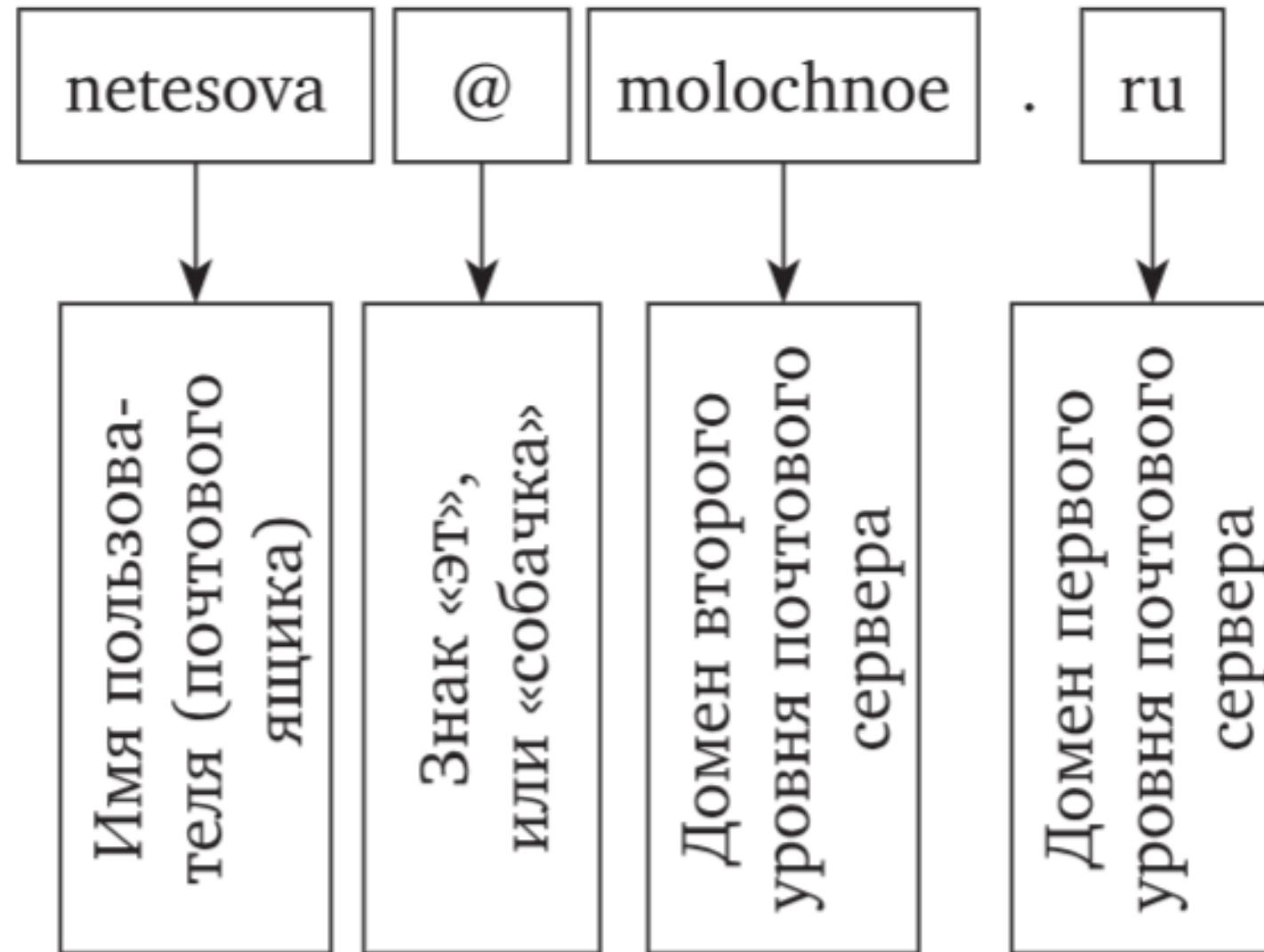
Домен 1-го
(верхнего)
уровня

Домен 0-го
(корневого)
уровня,

Пример доменного имени



Пример адреса электронной почты



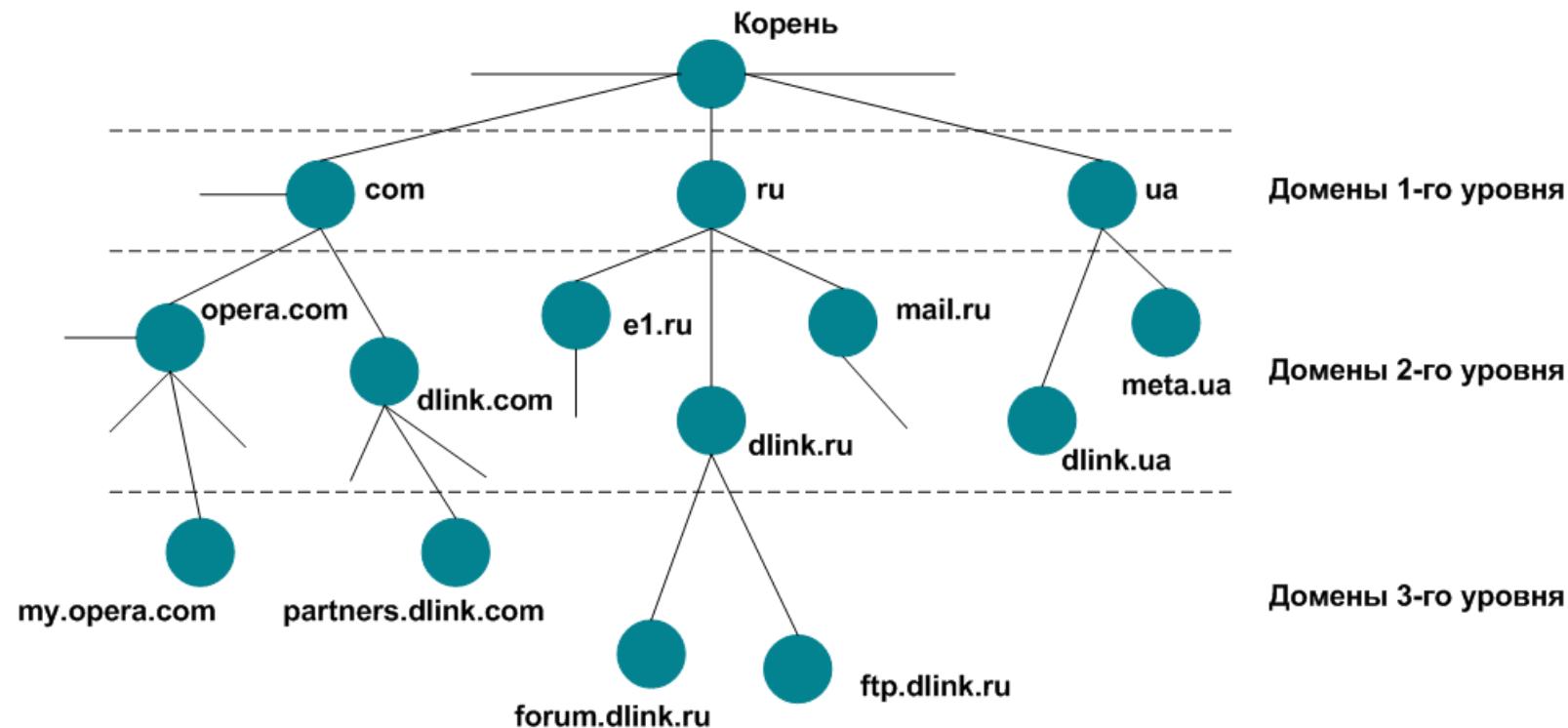


Domain Name System (DNS)

DNS

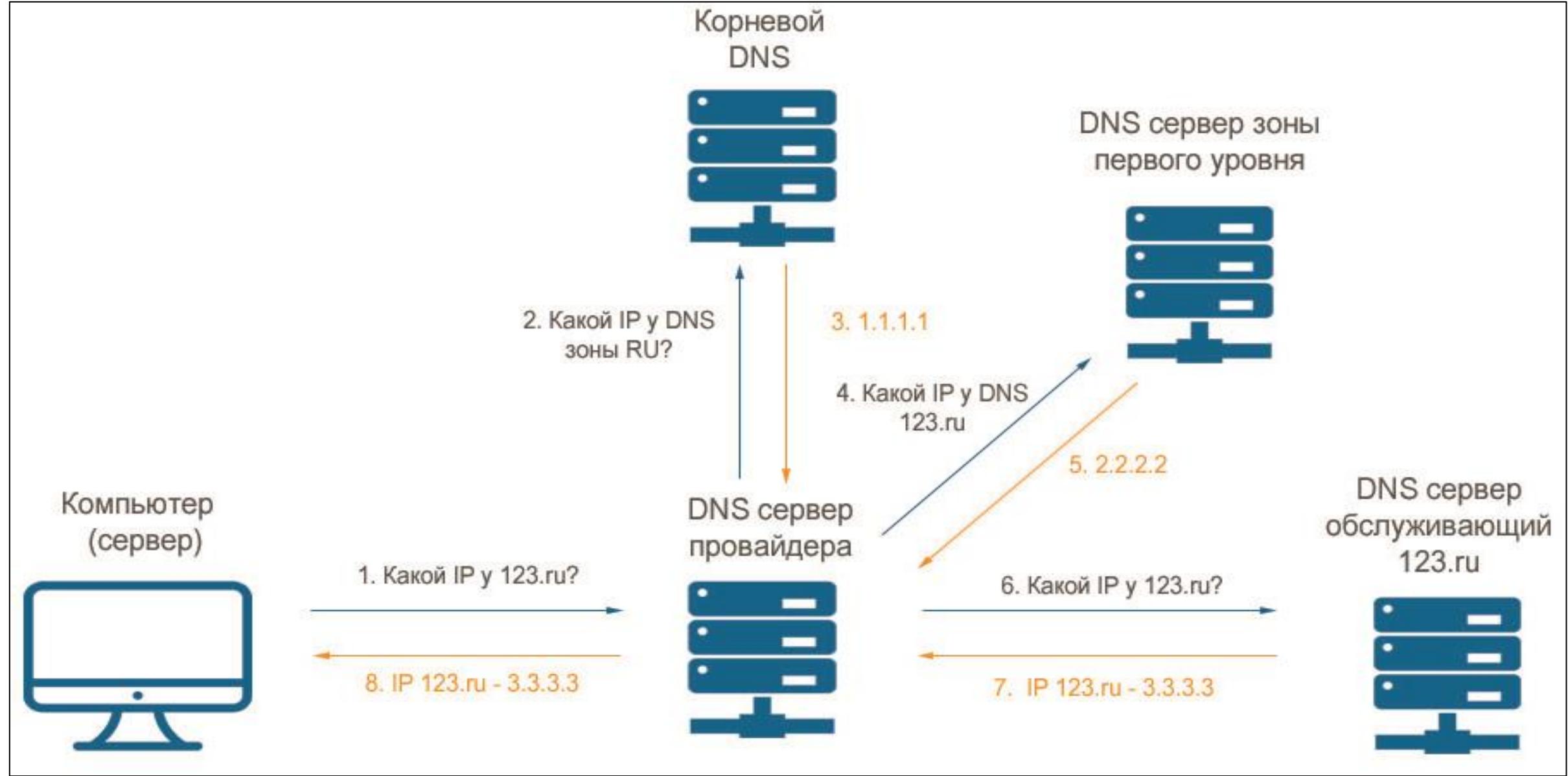
DNS - это распределенная база данных, содержащая соответствия имен узлов и доменов их IP-адресам.

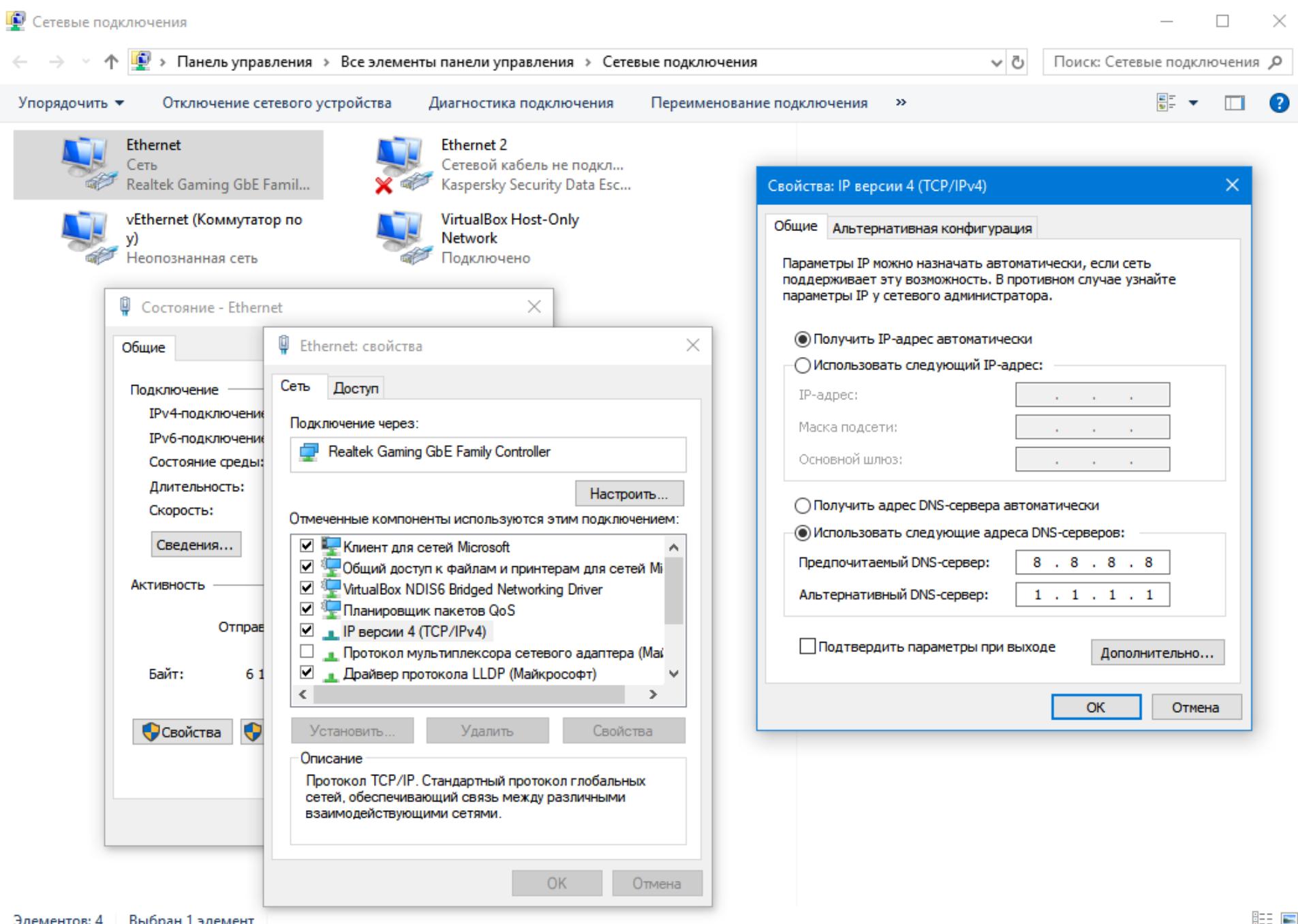
| Доменное имя | IP-адрес |
|---------------|-----------------|
| www.dlink.com | 207.232.83.10 |
| www.dlink.ru | 213.234.241.211 |



- **DNS — это адресная книга интернета, где указан цифровой адрес каждого сайта.**
- Например, URL Яндекса (yandex.ru) находится по адресу 5.255.255.70.
- Когда вы набираете URL сайта, браузер ищет его адрес в системе DNS. Чем быстрее работает ближайший к вам DNS-сервер, тем быстрее откроется сайт.

DNS





Элементов: 4 Выбран 1 элемент

| Место нахождения абонента | Предпочитаемый DNS | Альтернативный DNS |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Минск | 82.209.240.241 | 82.209.243.241 |
| Минская область | 93.85.251.4 | 93.85.251.5 |
| Брест и Брестская область | 82.209.195.12 | 194.158.204.238 |
| Гомель и Гомельская область | 82.209.213.51 | 82.209.213.56 |
| Гродно и Гродненская область | 86.57.160.65 | 86.57.160.66 |
| Могилев и Могилевская область | 194.158.206.206 | 194.158.206.205 |
| Витебск и Витебская область | 82.209.200.16 | 82.209.200.17 |

Яндекс DNS

<https://dns.yandex.ru>

- **Базовый режим**
- IPv4:
 - **77.88.8.8**
 - **77.88.8.1**
- IPv6:
 - 2a02:6b8::feed:0ff
 - 2a02:6b8:0:1::feed:0ff
- **Безопасный режим**
- IPv4:
 - 77.88.8.88
 - 77.88.8.2
- IPv6:
 - 2a02:6b8::feed:bad
 - 2a02:6b8:0:1::feed:bad
- **Семейный режим**
- IPv4:
 - 77.88.8.7
 - 77.88.8.3
- IPv6:
 - 2a02:6b8:0:1::feed:a11
 - 2a02:6b8:0:1::feed:a11

Google Public DNS

- **Google Public DNS** — интернет-сервис корпорации Google, предоставляющий общедоступные DNS-серверы. По словам компании, обеспечивает ускорение загрузки веб-страниц за счет повышения эффективности кэширования данных, а также улучшенную защиту от спуфинга.
- Google Public DNS предоставляет следующие **адреса публичных серверов** для DNS-запросов:
 - **8.8.8.8**
 - **8.8.4.4**
- Также серверы имеют IPv6-адреса:
 - 2001:4860:4860::8888
 - 2001:4860:4860::8844

- **Стандартные (скорость и приватность):**
- 1.1.1.1 1.0.0.1
- Для блокировки вредоносного ПО:
- 1.1.1.2 1.0.0.2
- Для блокировки вредоносного ПО и контента для взрослых:
- 1.1.1.3 1.0.0.3
- Служба Cloudflare DNS "1.1.1.1" ориентирована на скорость и защиту конфиденциальности, обеспечивая быстрый и безопасный веб-серфинг в Интернете
- <https://www.comss.ru/page.php?id=4945>



Cisco Umbrella (OpenDNS)

OpenDNS Home. Фильтрация опасных сайтов

IPv4-адреса:

208.67.222.222 **208.67.220.220**

IPv6-адреса:

2620:119:35::35 **2620:119:53::53**

DNS over HTTPS (DoH):

https://doh.opendns.com/dns-query

DNS over TLS (DoT):

dns.opendns.com

DNSCrypt IPv4-адрес:

2.dnscrypt-cert.opendns.com **208.67.220.220**

DNSCrypt IPv6-адрес:

2.dnscrypt-cert.opendns.com **[2620:0:ccc::2]**

OpenDNS FamilyShield. Блокировка взрослого контента

IPv4-адреса:

208.67.222.123 **208.67.220.123**

IPv6-адреса:

2620:119:35::123 **2620:119:53::123**

DNS over HTTPS (DoH):

https://doh.familyshield.opendns.com/dns-query

DNSCrypt IPv4-адрес:

2.dnscrypt-cert.opendns.com **208.67.220.123**

Cisco Umbrella (OpenDNS) – "облачная" интернет-безопасность, простой способ защиты от вредоносного ПО, ботнетов, фишинг-атак. Сервис повышает скорость и надежность Интернета

<https://www.comss.ru/page.php?id=759>

DNS Performance Analytics and Comparison

<https://www.dnsparf.com>

The screenshot shows the homepage of DNSPerf. At the top, there's a navigation bar with links for 'DNS Performance & Uptime', 'DNS Providers', 'Tools', 'Network', 'Load Balancing', and a 'GET PREMIUM' button. Below the navigation is a large title 'DNS Performance Analytics and Comparison' and a subtitle 'Find the fastest and most reliable DNS for free based on millions of tests'. A logo for 'PerfOps' is displayed with the text 'Data provided by PerfOps'. Below this, there are three tabs: 'AUTHORITATIVE DNS PROVIDERS' (selected), 'PUBLIC DNS RESOLVERS', and 'DNS ROOT SERVERS'. The main content area features a table comparing five DNS providers based on query speed. The table includes columns for 'DNS name', 'Query Speed' (with values 11.52 ms, 13.08 ms, 14.1 ms, 18.02 ms, and 18.74 ms), and a 'Raw Performance' chart. The chart uses a color scale from 0 to 200 ms, with 100 ms being orange. The providers listed are 1.1.1.1, DNSFilter, NextDNS, Cisco Umbrella, and FlashStart. To the right of the table is an 'Information' section with a bulleted list of details about the service.

| Rank | DNS name | Query Speed | Raw Performance |
|------|----------------|-------------|-----------------|
| 1 | 1.1.1.1 | 11.52 ms | ~100 ms |
| 2 | DNSFilter | 13.08 ms | ~100 ms |
| 3 | NextDNS | 14.1 ms | ~100 ms |
| 4 | Cisco Umbrella | 18.02 ms | ~100 ms |
| 5 | FlashStart | 18.74 ms | ~100 ms |

Information

- All DNS providers are tested every minute from 200+ locations around the world
- Only IPv4 is used
- A 1 second timeout is set. If a query takes longer, it's marked as timeout
- The data is updated once per hour. Contact us if you need real-time data
- "Raw Performance" is the speed when querying each nameserver directly
- "Resolver Simulation" simulates the algorithm of public DNS resolvers

- Если вы пытаетесь решить проблемы с подключением к Интернету и рассматриваете вопрос о смене DNS-серверов, то **полезно сначала проверить, какие именно серверы вы используете в текущий момент.**
- Самый простой способ предлагает сервис **DNSLeakTest.com**.
- Перейдите на сервис и нажмите кнопку Standard Test.
- Через несколько секунд вы узнаете IP-адреса DNS-серверов, имена хостов и в некоторых случаях название вашего Интернет-провайдера.
- Далее возможны следующие варианты:
 - Устройство настроено на использование специфических DNS-серверов
 - Устройство запрашивает адреса лучших DNS-серверов у роутера при подключении
 - Обработкой DNS-серверов полностью занимается маршрутизатор



What is a DNS leak?

What are transparent DNS proxies?

How to fix a DNS leak

Test complete

| Query round | Progress... | Servers found |
|-------------|-------------|---------------|
| 1 | | 5 |

| IP | Hostname | ISP | Country |
|----------------|----------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 172.253.1.130 | None | Google | Warsaw, Poland  |
| 172.253.1.131 | None | Google | Warsaw, Poland  |
| 172.253.206.34 | None | Google | Warsaw, Poland  |
| 172.253.206.35 | None | Google | Warsaw, Poland  |
| 172.253.255.36 | None | Google | Warsaw, Poland  |

What do the results of this test mean?

- The servers identified above receive a request to resolve a domain name (e.g. www.eff.org) to an IP address everytime you enter a website address in your browser.
- The owners of the servers above have the ability to associate your personal IP address with the names of all the sites you connect to and store this data indefinitely. This does not mean that they do log or store it indefinitely **but they may and you need to trust whatever their policy says**.
- If you are connected to a VPN service and ANY of the servers listed above are not provided by the VPN service then you have a DNS leak and are choosing to trust the owners of the above servers with your private data.

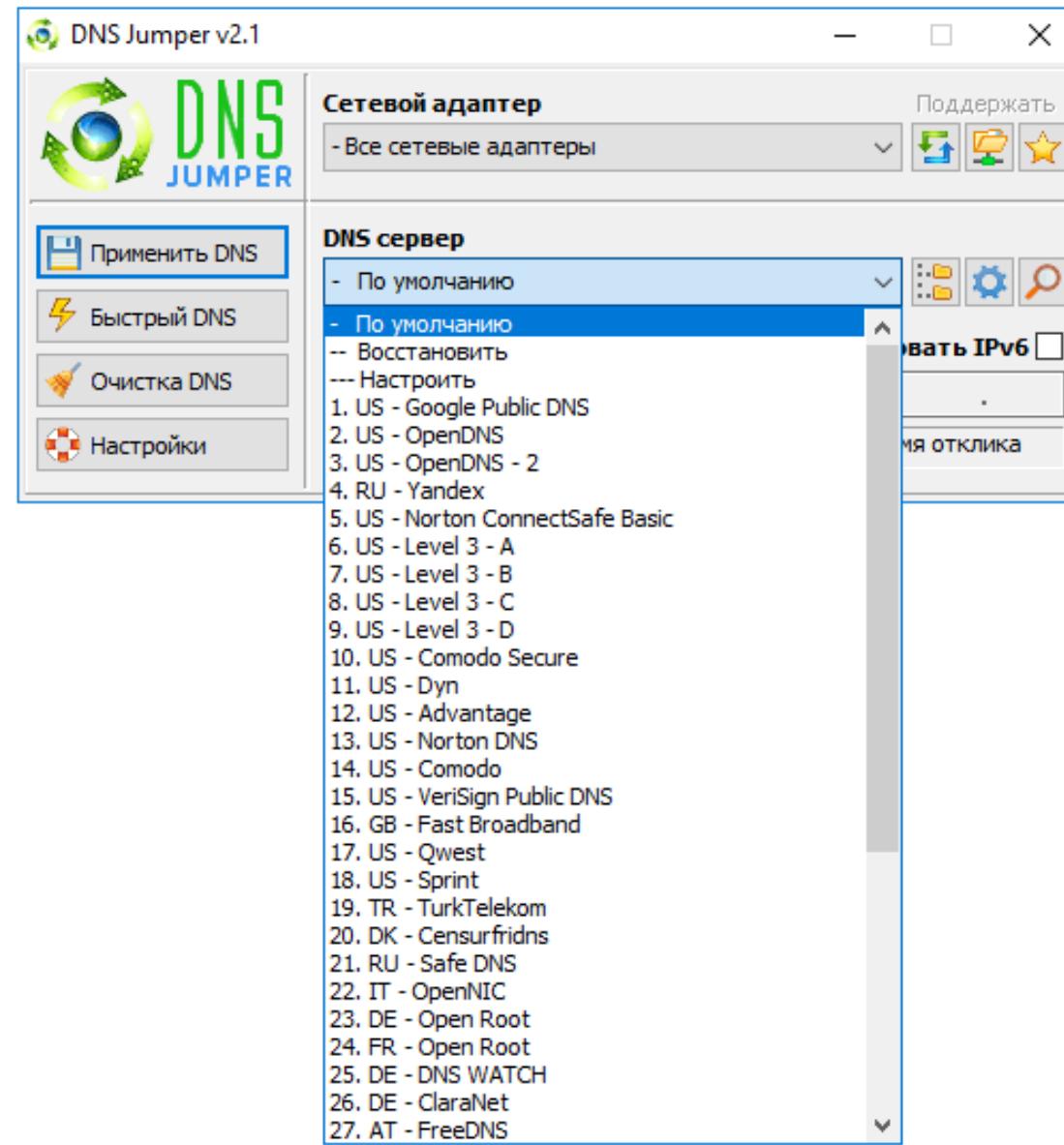
Dnsleaktest.com is proudly brought to you by [IVPN](#), an open-source, audited, no BS, no logs, VPN provider run by privacy advocates.

DNS Jumper (Freeware (бесплатно))

<https://www.sordum.org/downloads/?dns-jumper>

- **DNS Jumper** - удобный портативный инструмент для быстрого переключения DNS на вашем компьютере для увеличения скорости работы в Интернете или повышения уровня безопасности
- **Основные возможности DNS Jumper**
 - Помогает попасть на веб-сайты, к которым был заблокирован доступ.
 - Позволяет усилить защиту за счет использования безопасных DNS серверов.
 - Позволяет защитить детей от нежелательных веб-сайтов и может блокировать доступ к взрослым сайтам (просто используйте DNS с родительским контролем).
 - Позволяет увеличить скорость веб-серфинга (перейдите в раздел "Быстрый DNS").
 - Изменение настроек вручную несложная работа, но занимает определенное время. DNS Jumper - удобный инструмент, который позволит сделать это проще - в один клик.
 - DNS Jumper поддерживает IPv6 и десятки других возможностей, таких как, легкое создание собственной группы DNS, просмотр текущего DNS и т.д.
 - DNS Jumper - портативная и бесплатная утилита.

DNS Jumper



DNS Jumper

DNS Jumper v2.1 - Настройки

Показать список серверов IPv6 Стандартный список

| № | Имя сервера | DNS 1 | DNS 2 |
|----|-----------------------------|----------------|----------------|
| 1 | US - Google Public DNS | 8.8.8.8 | 8.8.4.4 |
| 2 | US - OpenDNS | 208.67.222.222 | 208.67.220.220 |
| 3 | US - OpenDNS - 2 | 208.67.222.220 | 208.67.220.222 |
| 4 | RU - Yandex | 77.88.8.1 | 77.88.8.8 |
| 5 | US - Norton ConnectSafe ... | 199.85.126.10 | 199.85.127.10 |
| 6 | US - Level 3 - A | 209.244.0.3 | 209.244.0.4 |
| 7 | US - Level 3 - B | 4.2.2.1 | 4.2.2.2 |
| 8 | US - Level 3 - C | 4.2.2.3 | 4.2.2.4 |
| 9 | US - Level 3 - D | 4.2.2.5 | 4.2.2.6 |
| 10 | US - Comodo Secure | 8.26.56.26 | 8.20.247.20 |

Имя сервера: **US - Google Public DNS**
Первый адрес: **8.8.8.8**
Второй адрес: **8.8.4.4**

Сохранить изменения Добавить Удалить

DNS Jumper v2.2 - Fastest DNS

| DNS Server Name | DNS 1 | DNS 2 | Result 1 | Result 2 |
|--------------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| US - OpenDNS | 208.67.222.222 | 208.67.220.220 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - OpenDNS - 2 | 208.67.222.220 | 208.67.220.222 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| RU - Yandex | 77.88.8.1 | 77.88.8.8 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| AU - Cloudflare | 1.1.1.1 | 1.0.0.1 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - Norton ConnectSa... | 199.85.126.10 | 199.85.127.10 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - Level 3 - A | 209.244.0.3 | 209.244.0.4 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - Level 3 - B | 4.2.2.1 | 4.2.2.2 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - Level 3 - C | 4.2.2.3 | 4.2.2.4 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - Level 3 - D | 4.2.2.5 | 4.2.2.6 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - Comodo Secure | 8.26.56.26 | 8.20.247.20 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - Dyn | 216.146.35.35 | 216.146.36.36 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - Norton DNS | 198.153.192.1 | 198.153.194.1 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - Comodo | 156.154.70.22 | 156.154.71.22 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - VeriSign Public DNS | 64.6.64.6 | 64.6.65.6 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - Qwest | 205.171.3.65 | 205.171.2.65 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - Sprint | 204.97.212.10 | 204.117.214.10 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| DK - Censurfridns | 89.233.43.71 | 91.239.100.100 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| RU - Safe DNS | 195.46.39.39 | 195.46.39.40 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| DE - DNS WATCH | 84.200.69.80 | 84.200.70.40 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| AT - FreeDNS | 37.235.1.174 | 37.235.1.177 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - Sprintlink | 199.2.252.10 | 204.97.212.10 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - UltraDNS | 204.69.234.1 | 204.74.101.1 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| GB - Zen Internet | 212.23.8.1 | 212.23.3.1 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| GB - Orange DNS | 195.92.195.94 | 195.92.195.95 | 34 milliseconds | 34 milliseconds |
| US - Hurricane Electric | 74.82.42.42 | | 34 milliseconds | |
| ES - puntCAT | 109.69.8.51 | | 34 milliseconds | |

Turbo Resolve 2500 Mixed Start DNS Test
208.67.222.222 208.67.220.220 Apply DNS Server



Internet
Служба
World Wide Web

World Wide Web

- **Служба World Wide Web** (WWW, Всемирная паутина, веб-служба) предоставляет доступ к связанным между собой электронным документам, хранящимся на различных веб-серверах в сети Интернет. Эта самая популярная служба Интернета, образующая его единое информационное пространство.
- Отдельные электронные документы, составляющие пространство Всемирной паутины, называются веб-страницами (например, HTML-файл, содержащий ссылки на другие объекты разного типа).
- Группы **веб-страниц**, объединенных тематически, а также связанных между собой ссылками и обычно хранящихся на одном веб-сервере называют **веб-сайтами** (веб-узлами).

URL-адрес

- В сети Интернет адреса имеют как узлы сети, так и отдельные ресурсы (чаще всего веб-страницы и файлы на серверах).
- Для доступа к таким ресурсам используются адреса специального формата, называемые **URL** (Uniform Resource Locator – унифицированный указатель ресурса).
- Примеры URL-адресов:
- <http://www.olifer.co.uk/books/books.htm>
- <https://www.twirpx.com/files/applied/comp/>
- <https://habr.com/ru/hubs/>
- <http://bru.by/content/student/timetable>

URL-адрес

- В типичном URL-адресе можно выделить три части:
 - 1. Сетевой протокол. Протоколом доступа к веб-страницам является HTTP, но могут быть указаны и другие протоколы, например, FTP.
 - 2. Доменное имя сервера, на котором хранится ресурс.
 - 3. Путь к ресурсу – имя папки (вложенных папок) и файла на сервере.

http:// www. Starline. org / company/about. htm

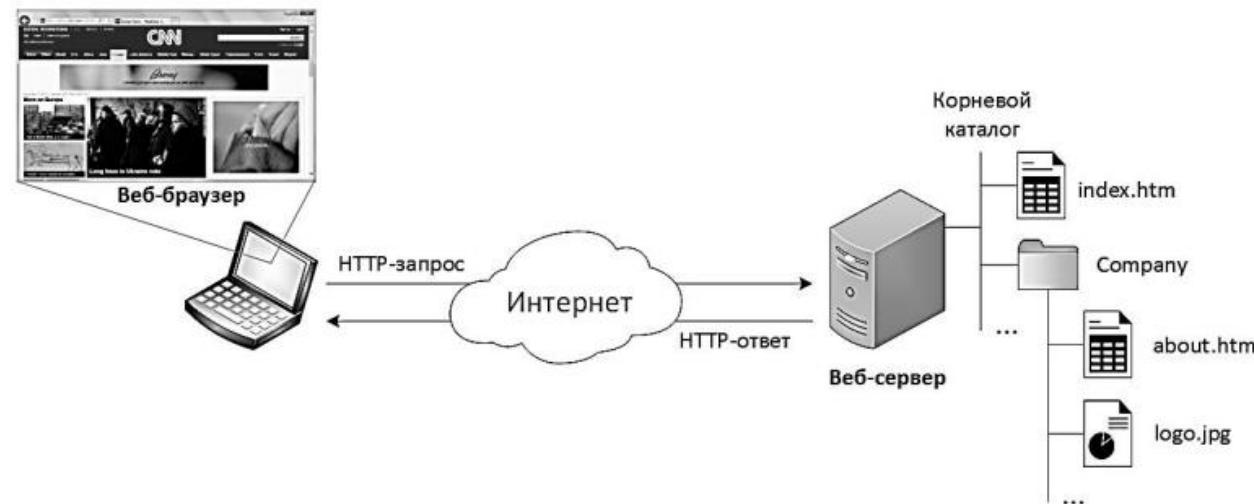
протокол DNS-имя сервера путь к ресурсу

Структура URL-адреса

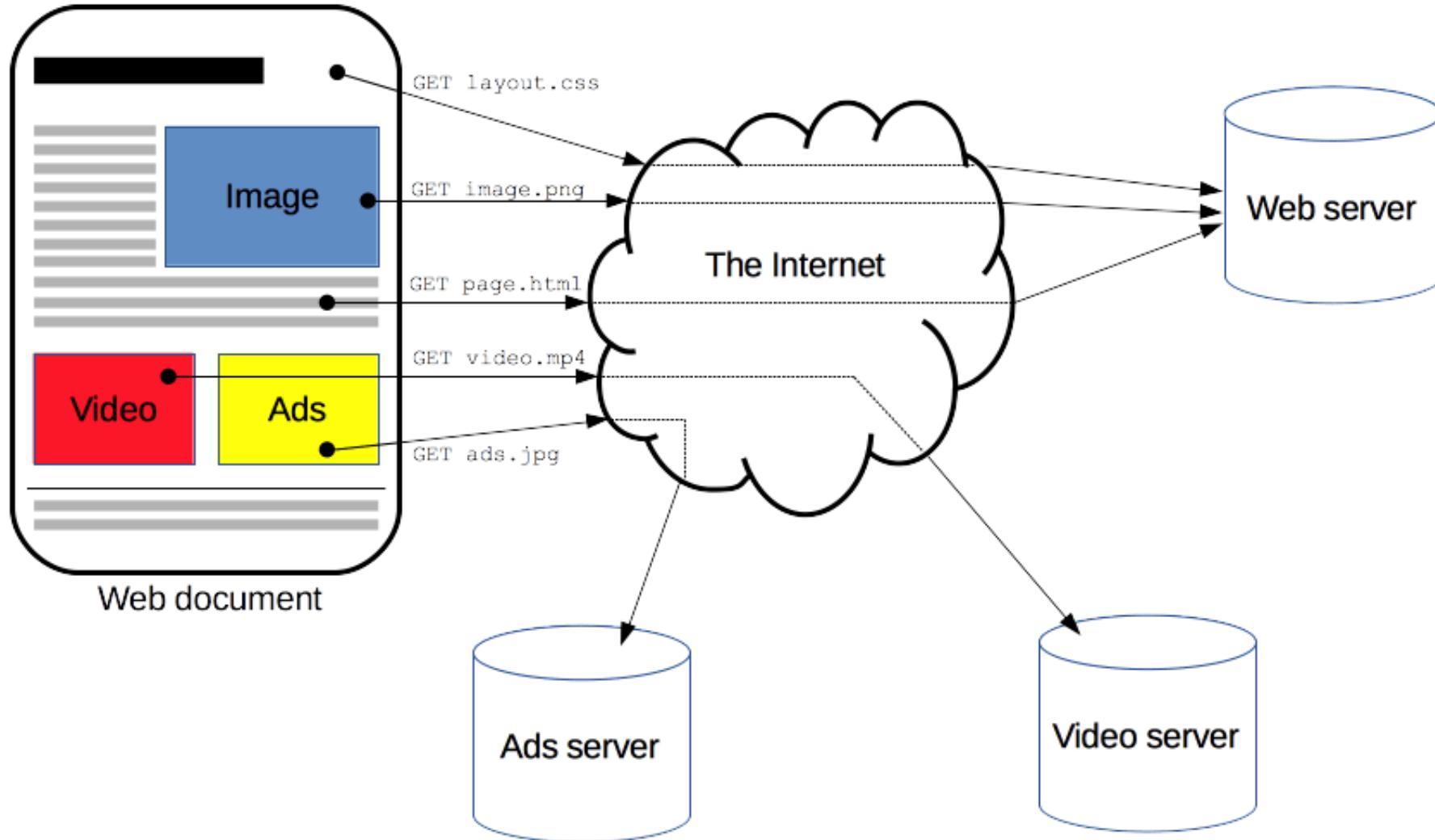
- В примере доступ к ресурсу на сервере www.starline.org осуществляется по протоколу HTTP. Сам ресурс – файл about.htm – располагается в папке company корневого каталога сервера. По расширению можем сделать вывод о том, что это HTML-файл.

Протокол HTTP

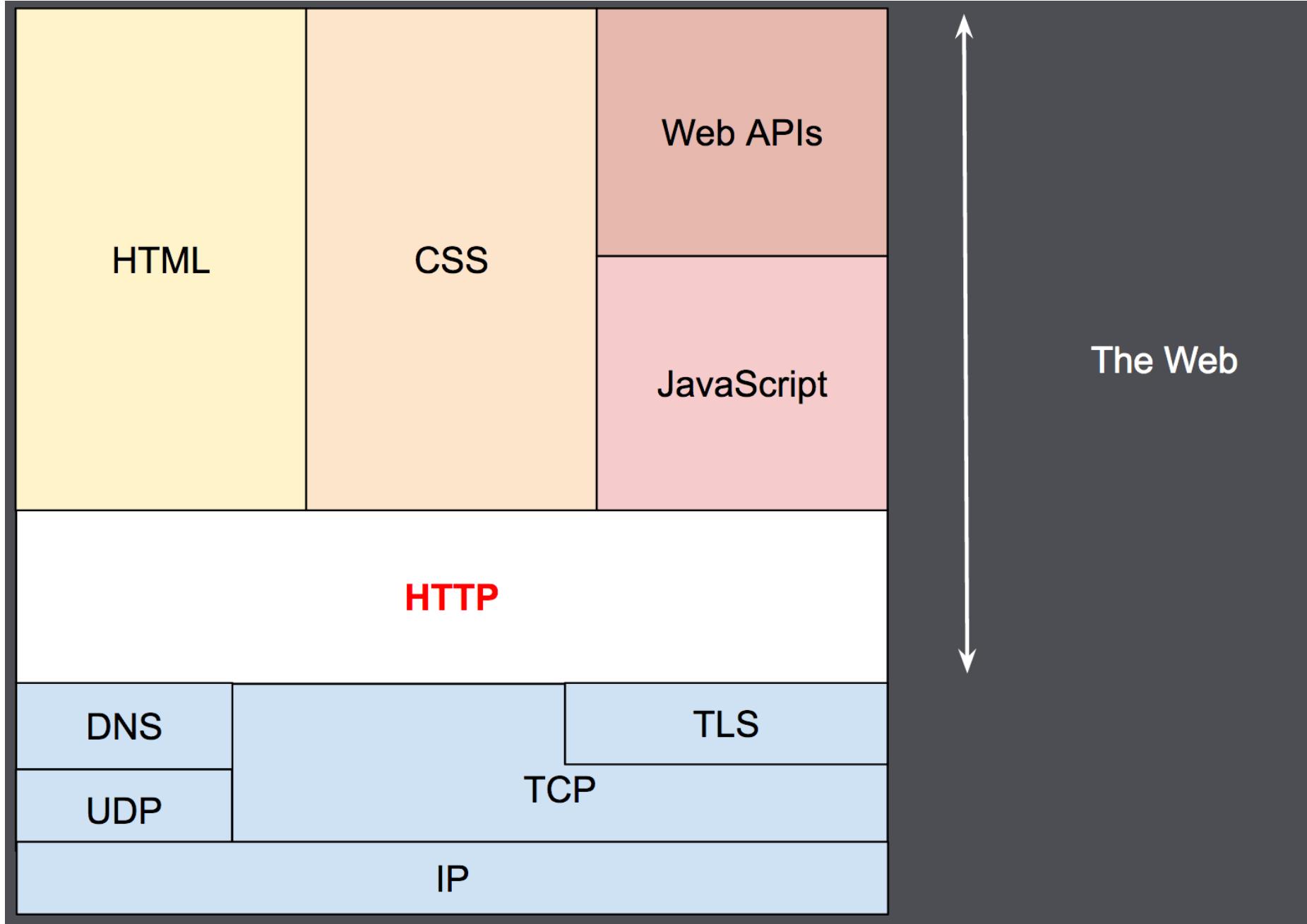
- **Веб-клиент и веб-сервер взаимодействуют друг с другом по протоколу HTTP** (Hypertext Transfer Protocol – протокол передачи гипертекста). **Согласно протоколу, обмен сообщениями проходит по схеме «запрос-ответ».** Вебсервер постоянно находится в активном состоянии. Как только сервер получает запрос от клиента, он устанавливает соединение и получает от клиента имя объекта и путь к нему, например, «company/about.htm».
- После этого сервер находит указанный файл и отсылает его клиенту. Получив объекты от сервера, веб-браузер отображает их на экране.



Протокол HTTP



HTTP - это протокол, позволяющий получать различные ресурсы, например HTML-документы.



Протоколы

- 1. **HTTP** – это протокол передачи гипертекстовой информации
- 2. **HTTPS** – расширение протокола HTTP для поддержки шифрования в целях повышения безопасности
- 3. **FTP** – это протокол передачи файлов, во время копирования одного файла из одной системы в другую
- 4. **POP3** – это стандартный протокол почты
- 5. **IMAP** – протокол для доступа к почте с локального почтового клиента
- 6. **SMTP** – это стандартный протокол для отправки почтовых сообщений по сети интернет
- 7. **TCP** – «гарантированный» транспортный механизм с предварительным установлением соединения, предоставляющий приложению надёжный поток данных, дающий уверенность в безошибочности получаемых данных
- 8. **UDP** – протокол передачи датаграмм без установления соединения

Браузер

- **Веб-клиент (браузер)** представляет собой приложение, которое устанавливается на компьютере конечного пользователя и служит для загрузки и просмотра веб-страниц. Одной из важных функций браузера является поддержка пользовательского графического интерфейса для поиска, просмотра веб-страниц, навигации между уже просмотренными страницами, хранения истории посещений. Помимо этого, веб-браузер предоставляет пользователю возможность манипулирования страницами: сохранение их в файле на диске своего компьютера, печать на принтере, поиск информации в пределах страницы, добавление страницы в закладки, изменение кодировки, просмотр исходного кода и др.





Internet сервисы



Электронная почта

Почтовые сервисы

- Яндекс почта <https://mail.yandex.ru/>



Яндекс Почта

- Google почта <https://mail.google.com/>



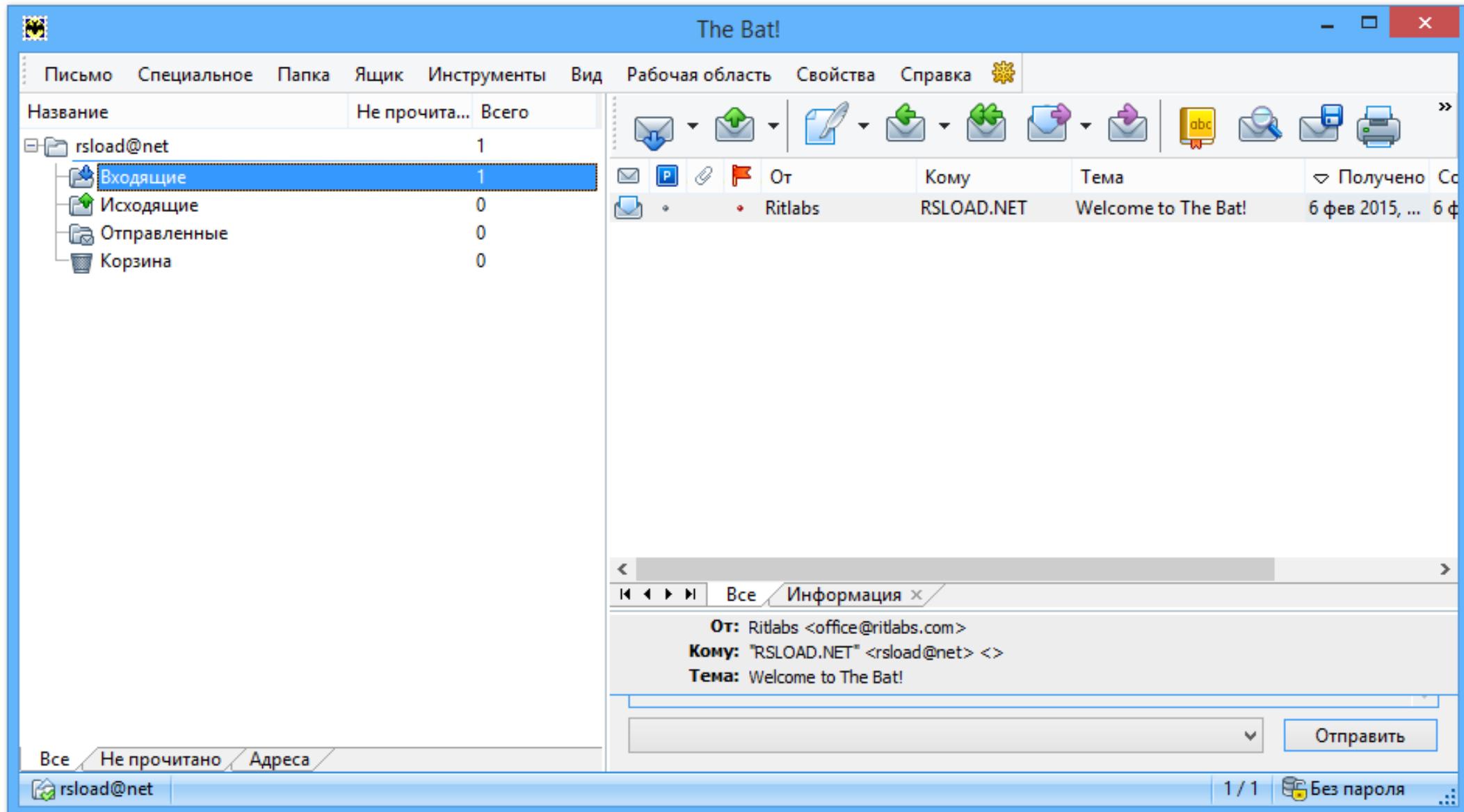
- Mail.ru почта <https://mail.ru>



The screenshot shows the Gmail inbox interface. The left sidebar includes 'Compose' and 'Inbox' (9 messages), 'Starred', 'Snoozed', 'Important', 'Sent', 'Drafts' (1 message), 'All Mail', 'Spam', 'Categories', 'Social', 'Updates' (9 messages), 'Forums', 'Promotions' (123 messages), and 'More'. The main area displays the 'Promotions' tab with 15 messages from Springer. The messages are:

- Our biggest Medicine & Public Health sale of the year! - Free shipping worldwide on all books. ... Aug 3
- Closing soon: The State of Open Data 2022 survey - Take the survey for your chance to win a \$... Aug 2
- Last chance: 75% off Springer Archive eBooks - Free shipping worldwide on all books. Download... Jul 30
- Up to 50% off Medicine & Public Health titles - Free shipping worldwide on all books. Download... Jul 27
- Don't miss our 75% sale on Springer Archive eBooks - Free shipping worldwide on all books. Do... Jul 26
- Save 75% on Springer Archive eBooks - Free shipping worldwide on all books. Download eBooks... Jul 21
- Reminder: take part in the 2022 State of Open Data survey - Take the survey for your chance t... Jul 17
- 75% off: Our biggest eBook sale yet - Free shipping worldwide on all books. Download eBooks o... Jul 15
- The State of Open Data 2022 survey is now open - Take the survey for your chance to win a \$1... Jul 14
- The whole Springer Book Archive is on sale! - Free shipping worldwide on all books. Download ... Jul 10
- Save a huge 75% on all SBA eBooks + free shipping - Free shipping worldwide on all books. Do... Jul 3
- Last chance: 45% discount on books & eBooks - Free shipping worldwide on all books. Download... Jun 18
- Don't miss your 45% discount - Free shipping worldwide on all books. Download eBooks on all d... Jun 9

TheBat!



Microsoft Outlook

Outlook Search

New message Delete Archive Junk Sweep Move to Categories Undo

Favorites

Inbox 17 Elvia Atkins, Katri Ahokas Happy Women's Day! 3:10 PM
Happy Women's Day! Can't wait to see you all tonight at Fourth

Drafts

Sent

Deleted

Robin Counts 4 Cecil Folk Surprise birthday planning Mon 10:40 PM
Hi everyone, 4:30 works for me, I'll arrange for Friends Catering

Travel

Folders

Inbox 17 Contoso Suites Your Upcoming Stay Mon 4:02 PM
Hi Katri, we're glad you're joining us! Here is

Junk

Inbox

Sent

Deleted

Archive

Travel

New folder

Focused Other Filter

Elvia Atkins Fri 7/28/2017 3:10 PM Wanda Howard; Katri Ahokas; Henry Brill

Happy Women's Day!

Elvia Atkins Fri 7/28/2017 3:10 PM Wanda Howard; Katri Ahokas; Henry Brill

Yesterday

Cecil Folk Surprise birthday planning Mon 10:40 PM
Hi everyone, 4:30 works for me, I'll arrange for Friends Catering

Contoso Suites Your Upcoming Stay Mon 4:02 PM
Hi Katri, we're glad you're joining us! Here is

Erik Nason Trip to Guadalupe Mon 11:20 AM
If we could go from Thursday to Sunday that

This week

Kristin Patterson FW: Graphic Design Institute Fi... Sun 9:27 PM
Hey—I saw this online, seems really interesting.

Lydia Bauer Re: New Apartment! Sun 7:02 PM
Are those countertops real Caldoveiro quartz?

Carlos Slattery

Show 4 attachments (6MB) Download all

Can't wait to see you all tonight at Fourth Coffee! Thank you again for participating in such a special event. We are hoping to host more of these throughout the year.

To: Elvia Atkins; Wanda Howard; Katri Ahokas; Henry Brill;

Flyer for WD2019.docx 12 KB

WD2019 Presentation.pptx 4.2 MB

Thanks Elvia! Here is my presentation for tonight! :)

Send Discard

The screenshot shows the Microsoft Outlook interface. On the left, the 'Inbox' folder is selected with 17 messages. The main pane displays an email from 'Elvia Atkins' with the subject 'Happy Women's Day!' and the body text: 'Can't wait to see you all tonight at Fourth'. Below this, there are other messages from 'Cecil Folk', 'Contoso Suites', 'Erik Nason', 'Kristin Patterson', 'Lydia Bauer', and 'Carlos Slattery'. On the right, a detailed view of Elvia Atkins' message is shown. It includes her profile picture, the recipient list ('Elvia Atkins; Wanda Howard; Katri Ahokas; Henry Brill'), and three attachments: 'Flyer for WD2019.docx' (12 KB) and 'WD2019 Presentation.pptx' (4.2 MB). A reply message is also visible: 'Thanks Elvia! Here is my presentation for tonight! :)'. The top navigation bar includes 'Search', 'New message', 'Delete', 'Archive', 'Junk', 'Sweep', 'Move to', 'Categories', 'Undo', and various icons for settings and help.



Программы для общения

Мессенджеры



- Skype
<https://www.skype.com/>



- **Telegram**
<https://telegram.org/>
<https://web.telegram.org/k/>



- Viber
<https://www.viber.com/>



- WhatsApp
<https://www.whatsapp.com/>



- ICQ
<https://icq.com/>

Telegram

Поиск

- Я – зерокодер 19:35
Den: Верно, промахн... 427
- S.E.Book 19:25
Learn Compute... 130
- Python School 19:03
newspaper3k - с эт... 577
- Python Books. Кни... 18:54
<https://t.me/pythonra...> 102
- DevOps Fundame... 18:54
We have already dealt ... 24
- Python задачки 18:53
Каким будет результа... 631
- ServerAdmin.ru 18:24
Хочу познакомить ва... 333
- CodeReview: IT ка... 18:20
Запись собеседования ... 9
- Жизнь без офиса ... 18:14
Так, что там по Фрейд... 216
- Библиотека пито... 18:04
Группы единомышли... 1157

Ulbi TV - fullstack разработка на JavaScript
24 973 подписчика

Закреплённое сообщение
Общаемся в комментариях

Ulbi TV - fullstack разработка на JavaScript

**КАК УСПЕШНО
ПРОЙТИ СОБЕСЕДОВАНИЕ
JUNIOR ??
РАЗРАБОТЧИКУ**

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Ролик про то, как готовиться и успешно проходить собеседование уже на канале!

Ссылка - <https://youtu.be/2AWcWODemB8>

70 33 4 3 3 11.7K 14:01

N V K D 99 комментариев

Ulbi TV - fullstack разработка на JavaScript

Что не так с версией?
Как увеличивать :
версию, чтобы не нарушить обрат...
5,3 тыс. просмотров · 5...

ВКЛ. УВЕДОМЛЕНИЯ

Информация о канале

Ulbi TV - fullstack разработка на JavaScript
24 973 подписчика

t.me/ulbi_tv
Ссылка

Канал для общения подписчиков
Чат - <https://t.me/ulbitvchat>

Информация

Уведомления

54 фотографии

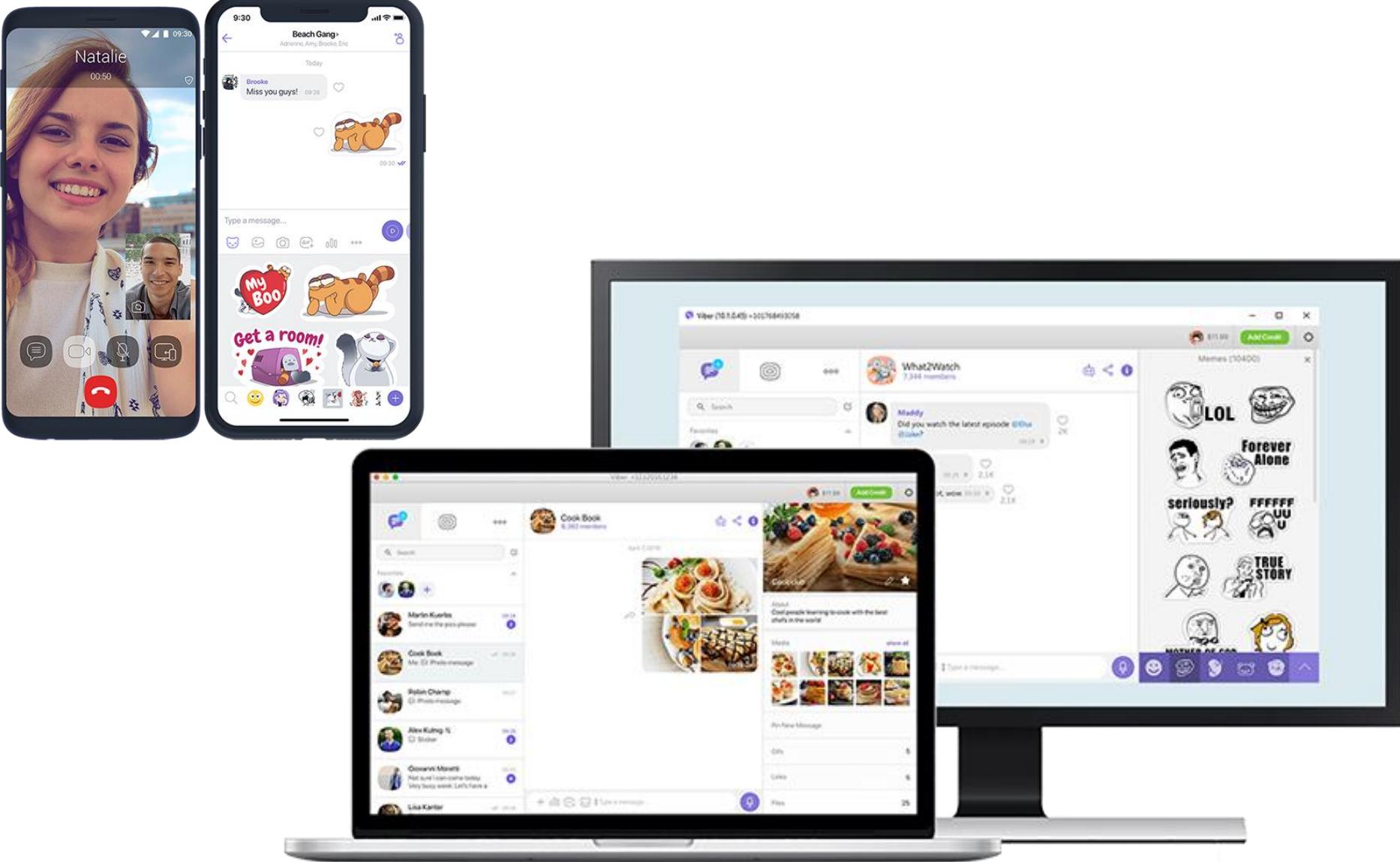
2 видео

42 ссылки

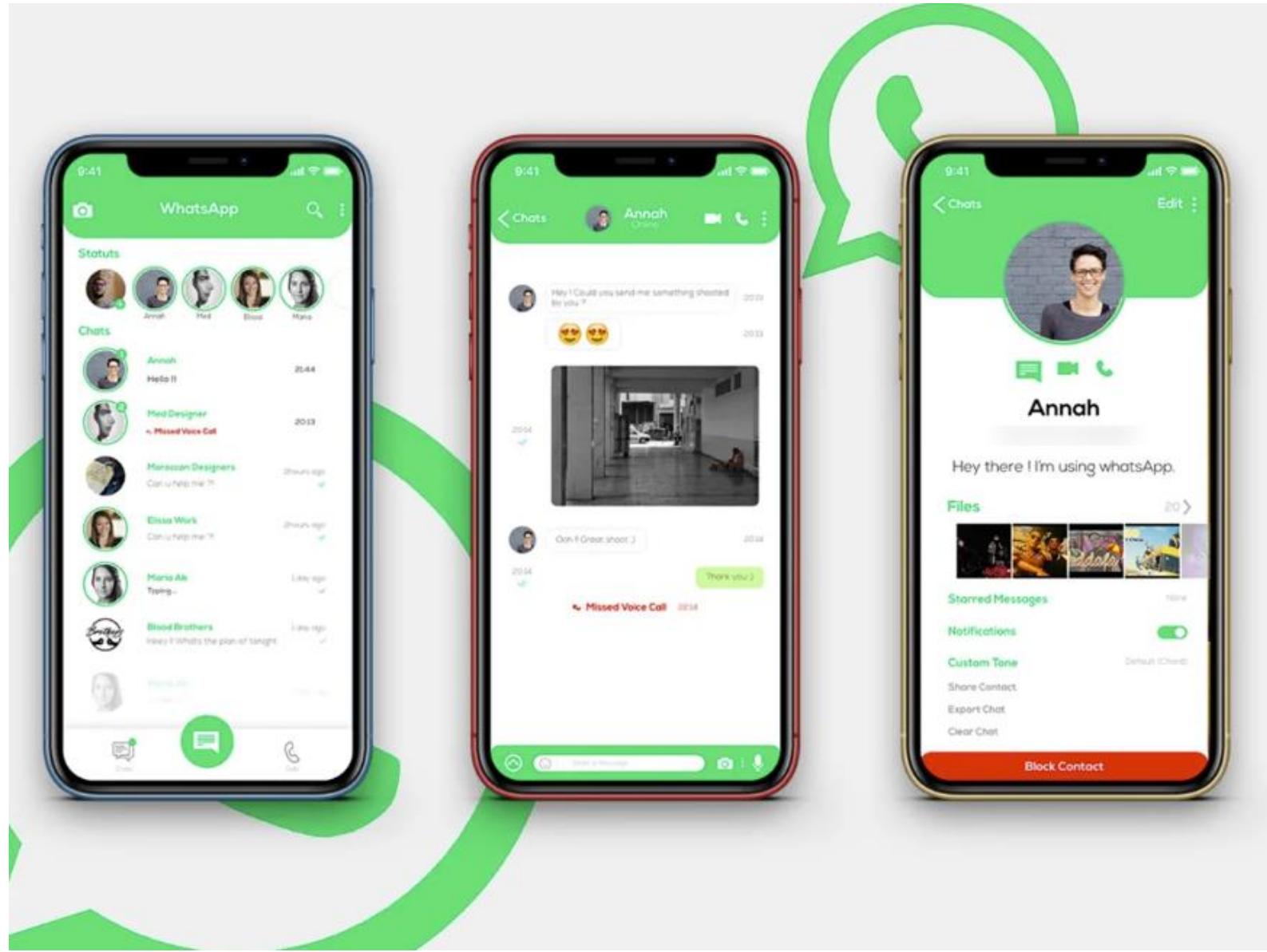
1 GIF

Покинуть канал

Пожаловаться



WhatsApp





Создание сайтов



ТАРИФЫ

#MADEONTILDA

БЛОГ

ЕЩЁ ▾

ВОЙТИ

РЕГИСТРАЦИЯ

Создайте впечатляющий
сайт на Tilda для бизнеса
и медиа

550+ профессиональных блоков готовы для вашего сайта и интернет-магазина

Обзор

Создать сайт бесплатно



Создание

Бизнес

Развитие

Ресурсы

Тарифы

Поддержка



Войти

Создайте сайт своей мечты

Используйте профессиональную платформу Wix для воплощения самых смелых идей. Благодаря гибким настройкам дизайна и управления, ваши возможности в развитии бизнеса становятся безграничными.

Начать

Попробуйте Wix. Это бесплатно.



SITE123

Создать сайт бесплатно

Готовые стили и шаблоны для вашего удобства. Никакого веб-дизайна или программирования

Начать





CS-Cart

<https://www.cs-cart.ru>

The screenshot shows the CS-Cart website homepage. At the top, there is a navigation bar with links for 'Продукты', 'Демо', 'Помощь', 'Клиенты', 'Партнеры', 'Купить', and a phone number '+7 (495) 150-1943'. Below the navigation, there are two main service sections:

- CS-Cart для интернет-магазинов**: Describes creating an online store quickly and easily without programming. It includes a screenshot of a mobile phone displaying a shopping cart interface.
- CS-Cart для маркетплейсов**: Describes the features for sellers to maximize profits. It includes a screenshot of multiple devices (laptop, tablet, smartphone) displaying different parts of the CS-Cart software interface.

At the bottom of the main section, there are two buttons: 'Создать интернет-магазин' and 'Создать свой маркетплейс'.

The screenshot shows a product catalog page for 'Электроника' (Electronics). The top navigation bar includes 'Каталог товаров', a search bar, 'Аккаунт', and 'Корзина'. The main content area displays categories for Electronics:

- Компьютеры, ноутбуки, план [новое](#)
- Автомобильная электроника
- Телевизоры и мультимедиа
- Сотовые телефоны [популярно](#)
- Мр3-плееры
- Фото и виде [аксе](#)

Below the categories, there is a sidebar with a dropdown menu for 'Электроника' and sorting options. To the right, there is a mobile phone displaying a product page for 'adizero Rush Shoes'.

<https://www.cs-cart.ru/#submenu:product>

The screenshot shows the homepage of the Netcat website. At the top, there is a navigation bar with links: Платформа, Продукты, Примеры, Заказать сайт, Разработчикам, Попробовать, Поддержка, and Партнерам. To the right of the navigation bar are a search input field and a 'Войти' (Log in) button. The main banner features a blue background with various white icons related to web development and e-commerce. The text in the banner reads: 'Профессиональная система управления сайтом и интернет-магазином', 'netcat', and 'Максимальная эффективность вашего интернет-проекта'. Below the banner are two buttons: 'Готовые сайты и магазины' (Ready-made websites and stores) and 'Выберите редакцию' (Select editor). At the bottom of the page, there are three large statistics boxes: '2100 разработчиков' (2100 developers), '15000+ сайтов' (15000+ websites), and '16 лет развития' (16 years of development). Below each statistic is a small descriptive sentence: 'Легко найти дизайнера' (Easy to find a designer), 'Netcat подходит для сайта' (Netcat is suitable for a website), and 'Новинка: профессиональный' (New feature: professional).

Платформа Продукты Примеры Заказать сайт Разработчикам Попробовать Поддержка Партнерам

Поиск Войти

Профессиональная система управления сайтом и интернет-магазином

netcat

Максимальная эффективность вашего интернет-проекта

Готовые сайты и магазины Выберите редакцию

2100 разработчиков

15000+ сайтов

16 лет развития

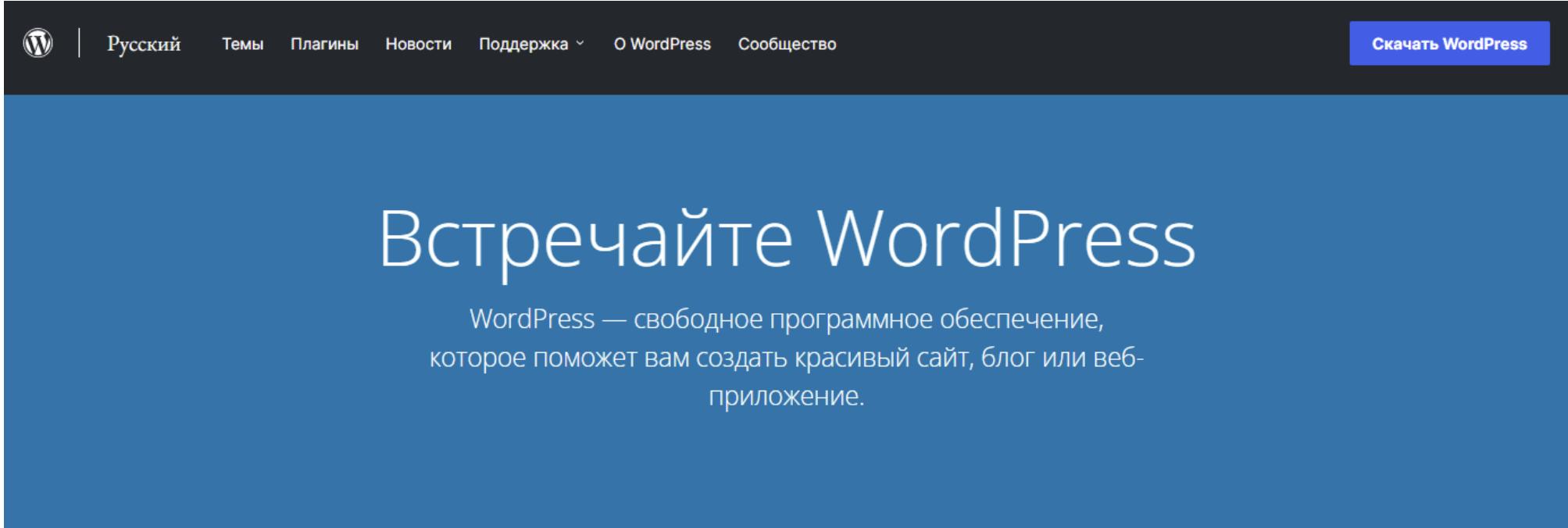
Легко найти дизайнера

Netcat подходит для сайта

Новинка: профессиональный

WordPress

<https://ru.wordpress.org>

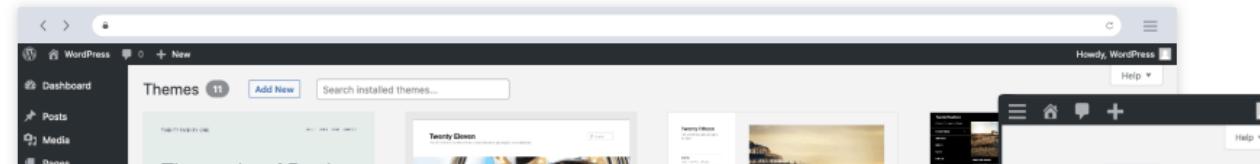


The screenshot shows the official WordPress website's landing page. At the top, there is a dark navigation bar with the WordPress logo, language links ('Русский'), and menu items ('Темы', 'Плагины', 'Новости', 'Поддержка', 'О WordPress', 'Сообщество'). On the far right of the bar is a blue button labeled 'Скачать WordPress'. The main content area has a large blue background with white text. The title 'Встречайте WordPress' is prominently displayed in a large, bold font. Below it, a descriptive paragraph reads: 'WordPress — свободное программное обеспечение, которое поможет вам создать красивый сайт, блог или веб-приложение.' At the bottom of the main section, there is another text block: 'Красивый дизайн, впечатляющие возможности и свобода создавать всё, что вы захотите. WordPress одновременно бесплатен и бесценен.'

Встречайте WordPress

WordPress — свободное программное обеспечение, которое поможет вам создать красивый сайт, блог или веб-приложение.

Красивый дизайн, впечатляющие возможности и свобода создавать всё, что вы захотите. WordPress одновременно бесплатен и бесценен.



Joomla

<https://www.joomla.org>

<https://joomla.ru>

The screenshot shows the Joomla! website homepage. At the top, there is a dark blue header with the Joomla! logo, a search bar, and several navigation menus: 'Joomla!' (dropdown), 'Download & Extend' (dropdown), 'Discover & Learn' (dropdown), 'Community & Support' (dropdown), 'Developer Resources' (dropdown), and a 'Search ...' input field. Below the header, the main content area has a blue background. On the left, there is a large graphic for 'Joomla! 4' with the tagline 'A New World of Possibilities'. The graphic features a lighthouse, a play button icon, and various icons representing technology and connectivity. To the right of the graphic, under the heading 'Joomla! Announcements', there are two news items: 'Joomla! 5.0 Bold in one year - But can WE do it?' and 'Joomla 4.2 Release Candidate 1 - Help Make it Stable'. Each news item includes a 'Read more ...' link.

Why Joomla?

Hundreds of developers have been improving Joomla! since the first version was released in 2005. This immense effort has made Joomla! very popular, easy to use, stable and secure.

Joomla! has thousands of free extensions and templates allowing you to customize your



Drupal

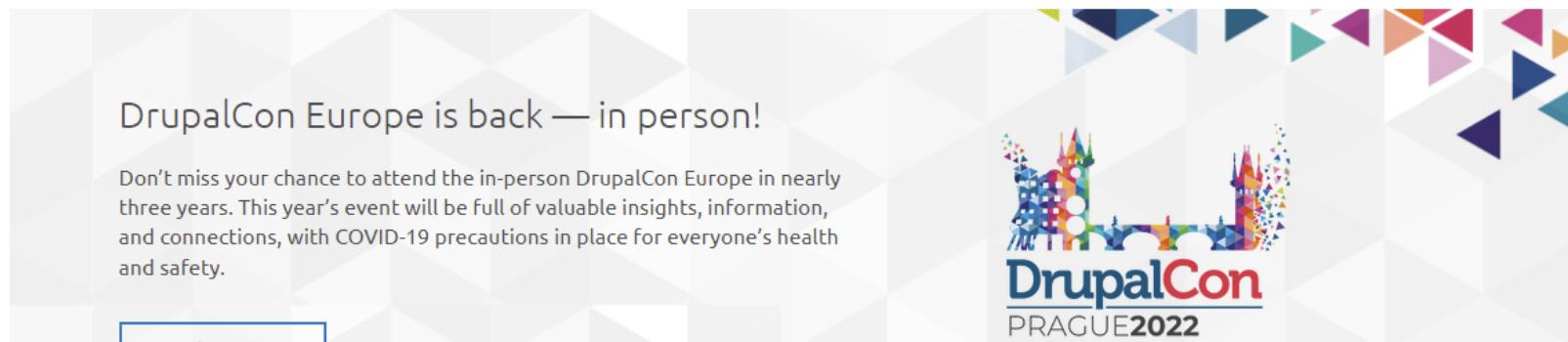
<https://www.drupal.org>

<https://drupal.ru>



We stand with Ukraine. [UA](#)

[You can help](#)





ХОСТИНГ



Хостинг и домены

Облако и серверы

Услуги и лицензии

Войти



Виртуальный хостинг

Хостинг для сайта

Мы собрали все необходимое для создания, размещения и развития вашего проекта в интернете: от сайта стартапа до крупного интернет-магазина.

Тестировать бесплатно



Лайт

Удобен для промо-страниц и сайтов-визиток

-20% 5.00
4,00 руб.
за мес

на 3 года

Стандарт

Рекомендован для корпоративных сайтов и блогов

-20% 15.00
12,00 руб.
за мес

на 3 года

Актуальный*

Универсальный тариф для малого бизнеса. Оплата ежемесячно по карте

-50% 20.00
10,00 руб.
за мес

на 1 месяц

Оптима

Идеален для большинства сайтов и интернет-магазинов

-20% 20.00
16,00 руб.
за мес

на 3 года

Профи

Расширенный тариф для веб-студий и нагруженных проектов

-20% 35.00
28,00 руб.
за мес

на 3 года

Максима

Расширенный тариф для веб-студий и нагруженных проектов

-20% 50.00
40,00 руб.
за мес

на 3 года



Домены

Конструктор и CMS

Хостинг

VPS

Серверы и ДЦ

SSL

Сервисы

Помощь

Хостинг

1C-Битрикс

WordPress

ASP.NET

cPanel

Plesk

Всё ▾

Web-хостинг для сайтов

Доверьте заботу о сайте хостинг-провайдеру №1 в России *

Эконом

Скорость

VIP-хостинг

1C-Битрикс

WordPress

ASP.NET

Оптимальные соотношения цены и ресурсов.

Подойдёт для размещения персональных страниц, блогов и бизнес-сайтов компаний

1 месяц

6 месяцев -10%

12 месяцев -15%

36 месяцев -45%

Подобрать тариф в один клик

Host-0

256 ₽/мес

Вы можете сэкономить до 45%
выбрав больший срок заказа

Host-1

412 ₽/мес

Вы можете сэкономить до 45%
выбрав больший срок заказа

Host-3

605 ₽/мес

Вы можете сэкономить до 45%
выбрав больший срок заказа

? Помощь

 HOSTINGS.INFO

удобный поиск 

USD  Русский 

1453 Хостинг провайдеров 3748 Тарифов 10212 Отзывов

ПОЛЕЗНО

[Выбор хостинга](#)
[Как улучшить безопасность сайта?](#)
[Какой домен выбрать?](#)

БЕЗ БОТОВ

1 Баним анонимные отзывы с 2016 года

БЕЗ ВЗЯТОК

2 Не удаляем отзывы за деньги
Не продаем места в рейтингах
Препятствуем накруткам

СОВЕТУЕМ ЛУЧШЕЕ

3 Делаем реальные тесты и публикуем обзоры экспертов

Гибкие крипто депозиты

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
|  Binance | USDT | 10% годовых |
|  Bybit | USDC | 5.5% годовых |
|  Huobi | ETH | 6% годовых |

Хостинг и серверы в Беларусь

В этом рейтинге **457 реальных отзывов** о **29 компаниях**, а также наши **эксперты (3)** выполнили **тестов/обзоров (29)**

Сегодня ситуация на рынке хостинга Беларусь такова, что на законодательном уровне владельцев сайтов подталкивают размещать сайты на серверах своей страны. Но, как и ранее, многие беларусы выбирают [российские компании](#) (с серверами в РФ) для размещения своих сайтов. А те, которые хотят иметь отечественный хостинг делают свой выбор в пользу 3-4 крупных провайдеров, имеющих хорошие позиции на белорусском рынке.

[Больше фильтров](#) [Выбрать тарифы](#)

Такие хостинг-компании лучшие в Августе 2022

| РANK | Название | Ссылка |
|------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | AdminVPS.ru |   |
| 2 | Cloudvps.by |  |
| 3 | 1Host.by |  |

1 AdminVPS.ru

Инфо Обзор Тарифы Тесты

 **RECOMMEND**

4.8 ПОЛЬЗОВАТЕЛИ **4.9** HOSTINGS.INFO

★★★★★ ★★★★★

Страна: Россия
На рынке: с 2012 года
Клиентов: 21000 (~0.29 % рынка)
Серверы: Германия, Европа, Беларусь...
Промокод: **60offsale**
Панель управления: ISPManager
Тестовый период: 7 дней

2 Cloudvps.by

Инфо Обзор Тарифы Тесты



4.4 ПОЛЬЗОВАТЕЛИ **4.2** HOSTINGS.INFO

★★★★★ ★★★★★

Страна: Беларусь
На рынке: с 2019 года
Серверы: Беларусь
Промокод: **cloudvps60off**
Панель управления: ISP Manager
Тестовый период: 7 дней

3 1Host.by

Инфо Обзор Тарифы Тесты



5.0 ПОЛЬЗОВАТЕЛИ **4.1** HOSTINGS.INFO

★★★★★ ★★★★★

Страна: Беларусь
На рынке: с 2019 года
Клиентов: 1119
Серверы: Беларусь
Панель управления: Plesk
Тестовый период: 7 дней

Белорусско-Российский университет
Кафедра «Программное обеспечение
информационных технологий»

Информатика, 2023. Тема: Телекоммуникации. Сети и облачные технологии

216

 HOSTINGS.INFO

УДОБНЫЙ ПОИСК 

USD  Русский 

1453 Хостинг провайдеров 3748 Тарифов 10212 Отзывов

 Россия

 Украина

 Европа

 Регистраторы доменов

 Цены на домены

 Каталог

 Скидки

 Школа хостинга

 Термины

 Задать вопрос

 Советник (новичкам)

 Сравнить хостеров

ВЫБОР ТАРИФОВ

Рейтинг хостингов в России

В этом рейтинге 6686 реальных отзывов о 551 компаниях, а также наши эксперты (5) выполнили тестов/обзоров (543)

Российские хостинг-компании в настоящее время предлагают качественные услуги по разумным ценам. В последнее время в стране построили очень много современных и надежных данных центров. Чаще всего они находятся в [Москве](#) и [Санкт-Петербурге](#). Ваш сайт без проблем и задержек будет работать в Европе и России. Но если вы хотите охватить азиатский рынок, то лучше купите хостинг в Китае или Индии.

[Больше фильтров](#) [Выбрать тарифы](#)

[Россия](#)  Панель управления  Хостинг для  Вид хостинга  GO

Такие хостинг-компании лучшие в Августе 2022

| РANK | ХОСТИНГ | САЙТ |
|------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Fornex.com |  RECOMMEND |
| 2 | Timeweb.com |  RECOMMEND |
| 3 | AdminVPS.ru |  RECOMMEND |

1 Fornex.com  [RECOMMEND](#)

Инфо Обзор Тарифы Тесты

FORNEX

4.8 ПОЛЬЗОВАТЕЛИ **5.0** HOSTINGS.INFO

★★★★★ ★★★★★

Страна: Европа
На рынке: с 2007 года
Клиентов: 110000
Серверы: Германия, Европа, Нидерланды...
Промокод: FOR10X
Панель управления: cPanel, aaPanel, Hestia...

2 Timeweb.com  [RECOMMEND](#)

Инфо Обзор Тарифы Тесты

timeweb>  [RECOMMEND](#)

4.6 ПОЛЬЗОВАТЕЛИ **5.0** HOSTINGS.INFO

★★★★★ ★★★★★

Страна: Россия ([Лицензия](#))
На рынке: с 2006 года
Клиентов: 210000 (~2.95 % рынка)
Серверы: Казахстан, Россия
Промокод: twhostings
Панель управления: Собственная, ISP Manager
Тестовый период: 10 дней

3 AdminVPS.ru  [RECOMMEND](#)

Инфо Обзор Тарифы Тесты

ADMINVPS все включено!  [RECOMMEND](#)

4.8 ПОЛЬЗОВАТЕЛИ **4.9** HOSTINGS.INFO

★★★★★ ★★★★★

Страна: Россия
На рынке: с 2012 года
Клиентов: 21000 (~0.29 % рынка)
Серверы: Германия, Европа, Беларусь...
Промокод: 60offsale
Панель управления: ISPManager
Тестовый период: 7 дней

ПОЛЕЗНО

[Выбор хостинга](#)
[Как улучшить безопасность сайта?](#)
[Какой домен выбрать?](#)

БЕЗ БОТОВ

1 Баним анонимные отзывы с 2016 года

БЕЗ ВЗЯТОК

2 Не удаляем отзывы за деньги
Не продаем места в рейтингах
Препятствуем накруткам

СОВЕТУЕМ ЛУЧШЕЕ

3 Делаем реальные тесты и публикуем обзоры экспертов

Гибкие крипто депозиты

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
|  BINANCE | USDT | 10% годовых |
|  BYBIT | USDC | 5.5% годовых |
|  Huobi | ETH | 6% годовых |

Белорусско-Российский университет
Кафедра «Программное обеспечение информационных технологий»

Информатика, 2023. Тема: Телекоммуникации. Сети и облачные технологии

217



Облачные сервисы

The screenshot shows the AWS Russian homepage. At the top, there's a dark header bar with the AWS logo, a search bar, and navigation links in Russian: Продукты, Решения, Цены, Документация, Обучение, Партнерская сеть, AWS Marketplace, Обслуживание клиентов, События, Другое, and Войти. To the right of these is a blue button labeled "Создание аккаунта AWS". Below the header is a large banner with the text "Начните разработку на AWS уже сегодня". A paragraph below it explains that AWS provides computational power, databases, content delivery, and other functional capabilities for creating complex applications with high flexibility, scalability, and reliability. There are three main call-to-action sections: "Бесплатный начальный доступ" (Free trial access), "Зарегистрировать аккаунт AWS" (Register account AWS), and "Обеспечьте возможность удаленной работы и обучения" (Ensure remote work and learning). The bottom section features five categories: Решения (Solutions), Ознакомьтесь с нашими продуктами (Familiarize yourself with our products), Обучение и сертификация (Training and certification), Опора для инноваций клиентов (Client innovation support), and Безопасность и соответствие требованиям (Security and compliance).

Свяжитесь с нами Поддержка Русский Мой аккаунт Войти Создание аккаунта AWS

Продукты Решения Цены Документация Обучение Партнерская сеть AWS Marketplace Обслуживание клиентов События Другое Q

Начните разработку на AWS уже сегодня

AWS предоставляет вычислительную мощность, хранилища баз данных, доставку контента и другие функциональные возможности для создания сложных приложений с высокой гибкостью, масштабируемостью и надежностью

[Бесплатный начальный доступ](#)

 [Зарегистрировать аккаунт AWS](#)
Получите доступ к уровню бесплатного пользования AWS

 [Обеспечьте возможность удаленной работы и обучения](#)
Решения для удаленных сотрудников, учащихся, операторов контактных центров

 [Запустите свое первое приложение за считанные минуты](#)
Научитесь основам работы с AWS и начните разработку проектов с помощью коротких пошаговых руководств

Решения
Ознакомьтесь с библиотекой решений AWS

Ознакомьтесь с нашими продуктами
Ознакомьтесь с нашими облачными продуктами

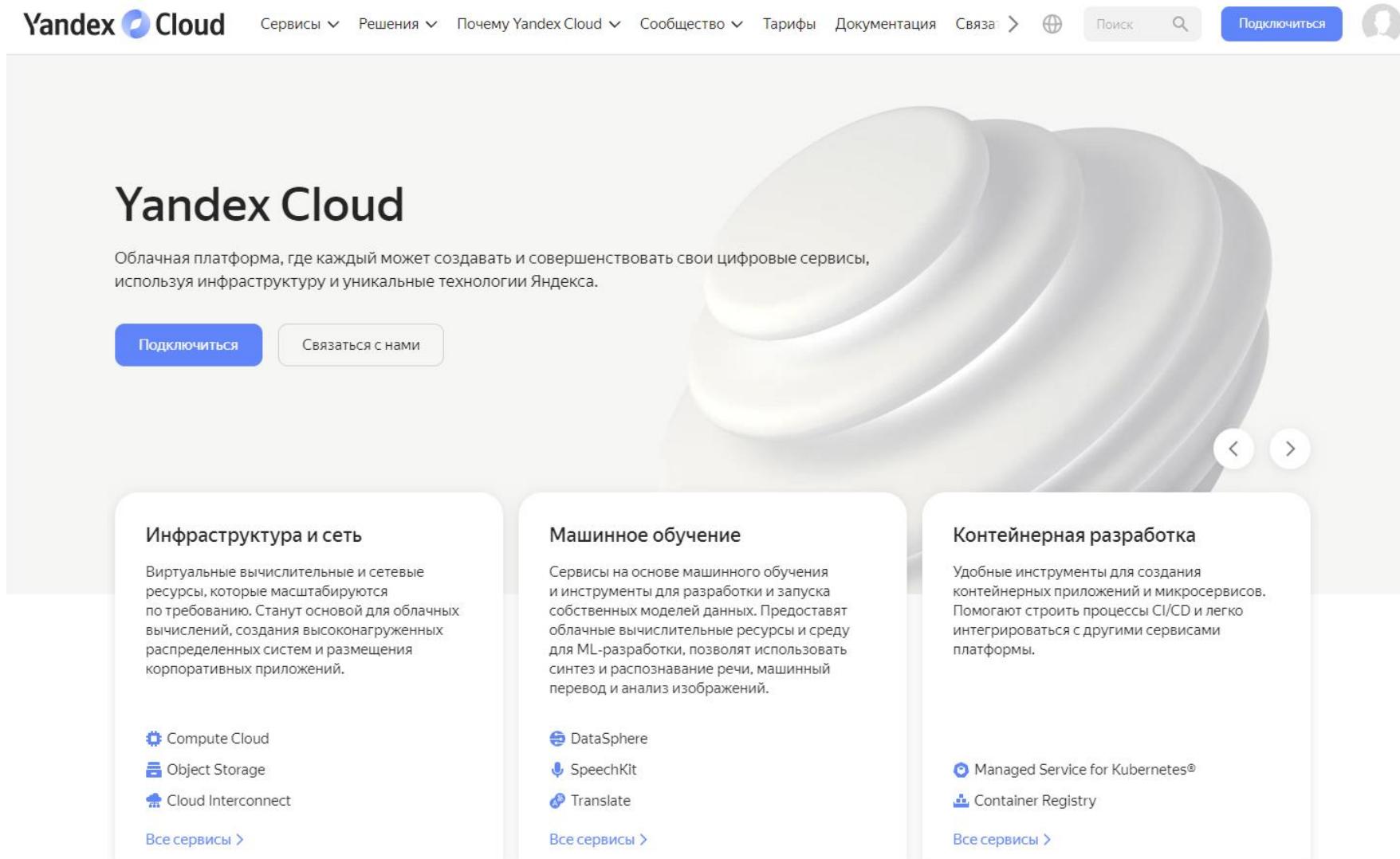
Обучение и сертификация
Научитесь разработке на AWS

Опора для инноваций клиентов
Прочтите истории успеха клиентов

Безопасность и соответствие требованиям
Масштабирование безопасности облака в AWS

Yandex Cloud

<https://cloud.yandex.ru>



The screenshot shows the Yandex Cloud homepage. At the top, there's a navigation bar with links for Сервисы, Решения, Почему Yandex Cloud, Сообщество, Тарифы, Документация, Связь, Поиск, and Подключиться. Below the navigation is a large banner featuring a white abstract cloud-like shape against a light gray background. In the center of the banner, the text "Yandex Cloud" is displayed, followed by a subtitle: "Облачная платформа, где каждый может создавать и совершенствовать свои цифровые сервисы, используя инфраструктуру и уникальные технологии Яндекса." Below the banner are three call-to-action boxes: "Подключиться" (blue button), "Связаться с нами" (white button), "Инфраструктура и сеть" (with a description and icons for Compute Cloud, Object Storage, and Cloud Interconnect), "Машинное обучение" (with a description and icons for DataSphere, SpeechKit, and Translate), and "Контейнерная разработка" (with a description and icons for Managed Service for Kubernetes and Container Registry). At the bottom of each service section is a "Все сервисы >" link.

Облачный хостинг Беларуси

<https://hoster.by/service/cloud/hosting/>

Клиентам Партнерам Акции Карьера База знаний Контакты

604-57-02



Хостинг и домены ▾ Облако и серверы ▾ Услуги и лицензии ▾

Войти

Облачные решения

Облачный хостинг

Гибкий и надежный хостинг для интернет-проектов на любых платформах и CMS: от сайтов на WordPress до приложений на Java, Ruby, Python. Идеален для сайтов, которые переросли возможности обычного хостинга или требуют индивидуальных настроек.



[Тестировать бесплатно](#)



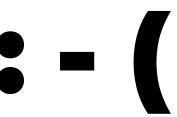
Проекты размещаются в отказоустойчивом кластере, что обеспечивает защиту от сбоев и стабильную работу ваших проектов



Ваши данные в сохранности за счет встроенной системы резервного копирования. Легко настраивайте расписание и восстанавливайте данные в пару кликов



VPN \ Proxy \ Tor



Не удается получить доступ к сайту

Соединение сброшено.

Попробуйте сделать следующее:

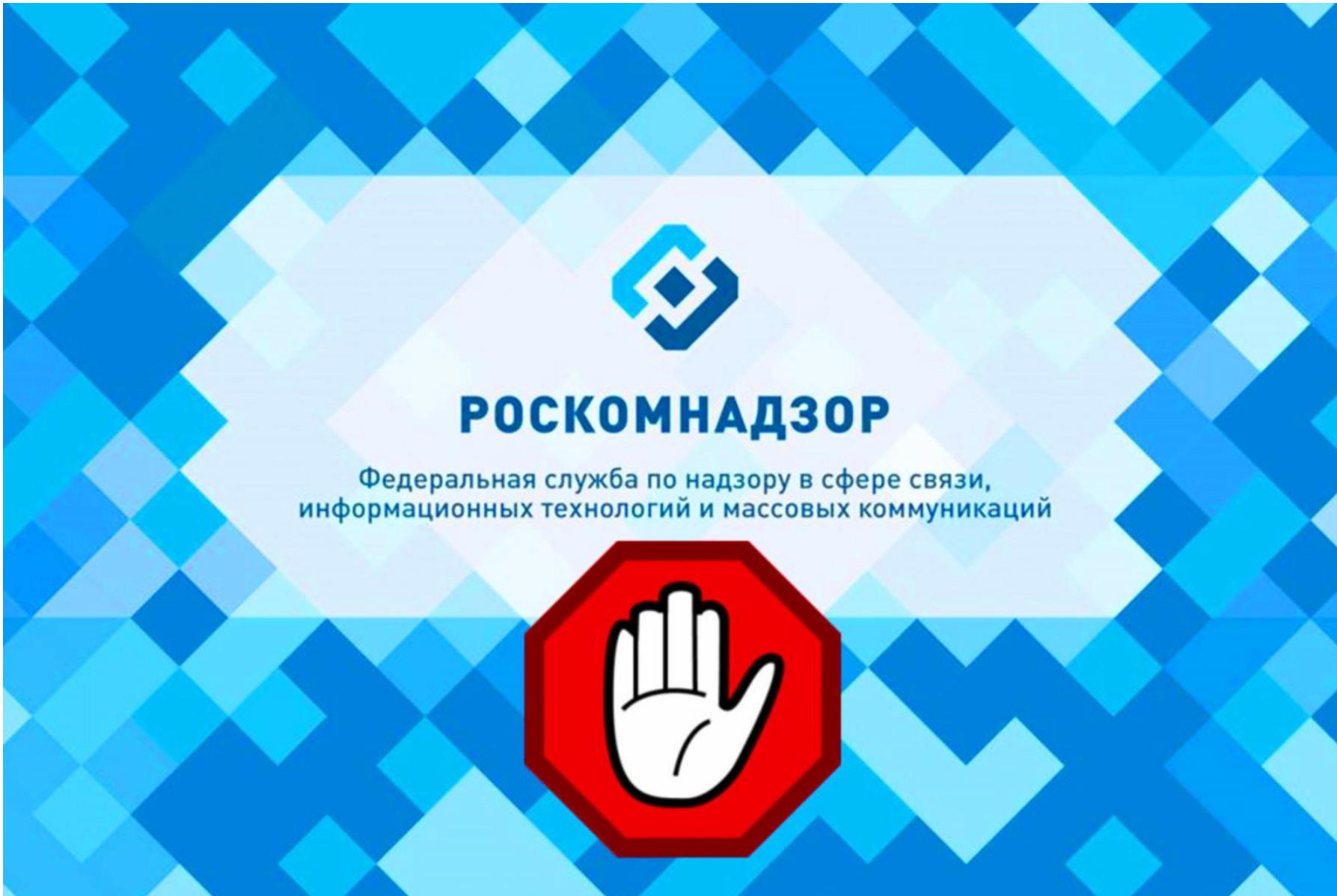
- Проверьте подключение к Интернету.
- Проверьте настройки прокси-сервера и брандмауэра.

ERR_CONNECTION_RESET

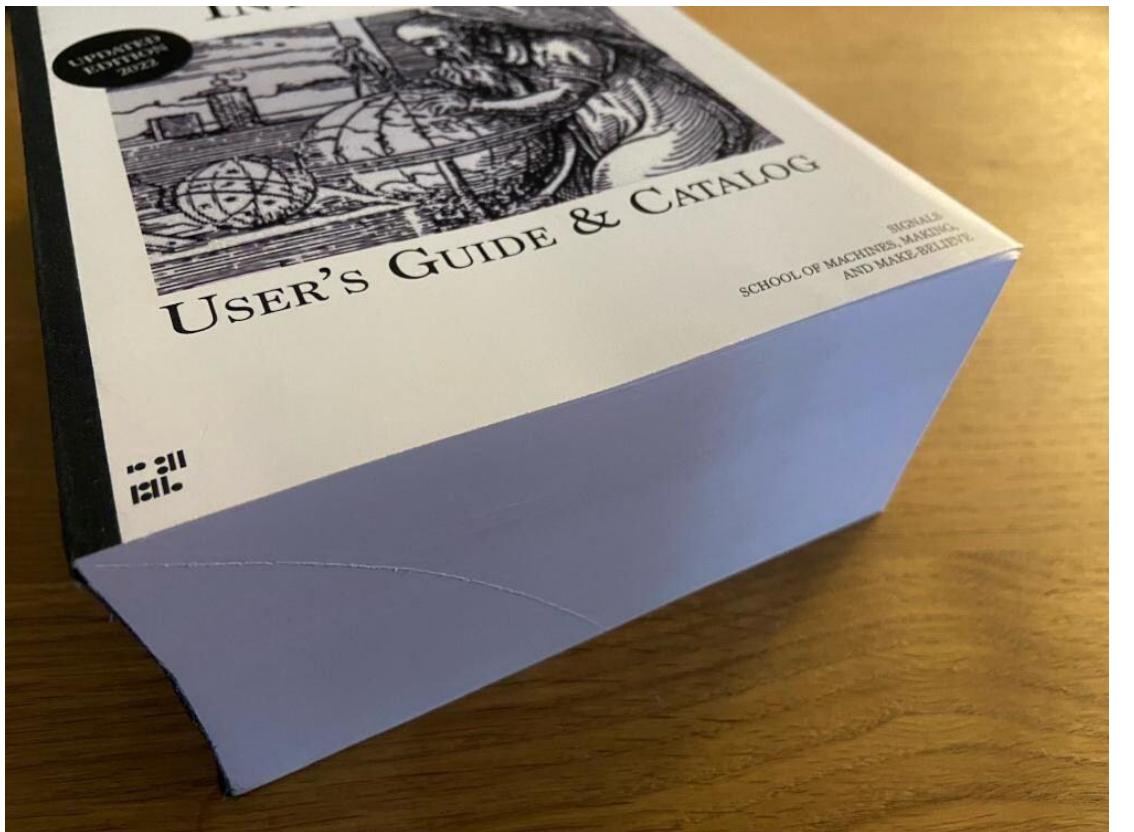
Перезагрузить

Подробнее

| РФ - Роскомнадзор



«Весь цензурированный интернет»: книга с 400 тысячами доменных имён, заблокированных в России



www.olimp0115.top
c7b.olimpb4cc.top
12d.olimp95fc.top
ol.adb8.ip4.static.
l-reverse.com
ddd5.icu
e62.olimp2a24.top
slackfilml.tv
3db.olimpl960.top
annando.family
tropmp3.net
17.olimpf4ab.top
52.olimp4859.top
inogo.live
inoxa.fun
inozal.best
iveball.pro
ordfilm4.vg
ordfilm6.tv
ordfilm.fun
arkerlabs.shop
1.hdpuls.net
pon.live
cup.online
9onmxcnst.com
i-azino777.icu
.tv.xyz
fb.olimpef97.site
ee.olimp58e8.top
.3.olimp6b96.top
id.olimp6116.top
>-azinomobile.icu
>9.olimpcle5.top
2.olimpe297.top
d.olimp6116.top
4.olimpde83.top
8.olimp98b4.top
zinomobile.icu
8.olimp95fc.top
99.icu
f.olimp6753.top
.adb8.ip4.static.
reverse.com
slackfilml.tv
site
l.olimp58e7.top
'.olimpla50.top
aug777.com
i.olimp1897.top
thshop333.com
max.live
casino.top
fa8j.
faizaaamja.
faipy.com
faastlouisiana.com
fa.bl.adb8.ip4.static.
sl-reverse.com
fabbris.ru
faberlic-dmd.ru
faberlic-kosmetick.ru
faberlix.ru
faberlix.rum
faberlimited
fablecasino.casino-pp.net
fablecasino.com
fabnb-azinomobile.icu
fabra49.ru
fabramov.ru
fabricdecor.ru
fabrika98.online
fabrika98.ru
fabrika-chechkov.band
fabrika-chechkov.center
fabrika-chechkov.click
fabrika-chechkov.com
fabrika-chechkov.link
fabrika-chechkov.me
fabrika-chechkov.org
fabrika-chechkov.page
fabrika-chechkov.site
fabrika-chechkov.su
fabrika-chechkov.website
fabrika-money.life
fabrika-moskva.ru
fabrikanonline.ru
fabrika-perepleta.ru
fabrikariya.ru
fabrikashop.biz
fabrika-zdorovya.ru
fabrika-zerkalo.ru
fabron.multi-torrent.fun
fabshk.tech
fabulousat60.com
fac578.olimp88ff.top
facadeswallsystems.com
facaziki1.xyz
facaziki2.xyz
facaziki.xyz
face-bett.online
facebett.ru
facebook.com
facebook.mirfilm.net
facebook.zfilm1990.site
facebookboy.pw
facecasino007.store
facecasinoos...
facecasino.site
facecasino.site
face-casino.space
facecasino.space
facecasinos.site
facecasinos.space
facecasinos.website
facecasino.website
face-casinoz.fun
facecasinoz.site
facecasinoz.space
facecazino.fun
facecazino.online
facecazino.ru
face-cazino.site
facecazino.site
face-cazino.space
facecazino.space
facecazinos.space
facecazinoz.site
facecazinoz.fun
facecazinoz.fun
facecazinoz.online
faceclips.net
facefucking.com
facejoven.org
facekasino.online
facenews.ua
facesaver.ru
faceshlut.shnukh.ru
facesofyve-01.xyz
facesofyve.com
facetopay.com
facetraffbetdomain1.com
facetraffbetdomain.com
facetube.ru
facility.pb-akcent.ru
factocepwmewubuyo.
 azureedge.net
factoeiczkapnmyaw.
 azureedge.net
factograph.info
factoheqkmjenoyjdmq.
 azureedge.net
factoipcwixjrzblx.
 azureedge.net
factorrosta.com
factor-tsp.ru
factor.x-hobby.ru
factory-ali.com
factorymusic.art
fact press...
failovik.com
failovik.ru
fail-zona.ru
fainaidea.com
fairbet.pro
fairbet.su
faircasino24.com
fair-dice.com
fairforexfx.com
fairgames.shop
fairgocasino.com
fairgonow.com
fairlaw.cyoub
fairlawyer.cyoub
fairlay.com
fairmillions.com
fairplay.bet
fairplaykz.com
fairplayvip.net
fair.ru
fairscash.ru
fairspin.cash
fair-spin.casino
fairspin.casino
fairspin-casino.com
fairspincasino.com
fairspincasino.com
fairspin-casino.site
fair-spin.club
fairspinfire.ru
fairspin-free.ru
fair-spin.io
fairspin.io
fairspin.live
fairspin.net
fairspin.online
fairspin.pro
fair-spin.ru
fair-spins.casino
fairspins.casino
fairspins.io
fairspin.site
fairspins.ru
fairwaybet.net
fairwaycasino.com
fairwayonlinecasino.com
fairy24wlkan.com
fairycosmo.com
fairygamewlk.com
fairylandavtomat.com
fairy-land.info...
...

Сравнение технологий

| ТАБЛИЦА СРАВНИТЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ СМЕНЫ IP | | | | |
|------------------------------------------------------------------------|------------|-----|---------|-------------|
| | SSH TUNNEL | VPN | SOCKS 5 | SHADOWSOCKS |
| СКРЫВАЕТ РЕАЛЬНЫЙ IP | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ПОДДЕРЖКА SSL ШИФРОВАНИЯ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| СКРЫВАЕТ ФАКТ ПРОКСИФИКАЦИИ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| НЕ ИЗМЕНЯЕТ ЗАГЛОВОК ПАКЕТА | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ПРОКСИФИКАЦИЯ ВСЕХ ПРОТОКОЛОВ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| РАБОТА ЗА ФАЕРВОЛОМ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ПОДДЕРЖКА UDP ПРОТОКОЛА | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ПРОКСИФИКАЦИЯ DNS ЗАПРОСОВ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| АДРЕСАЦИЯ IPV6 | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| РАСШИРЕННЫЕ ПРОТОКОЛЫ ШИФРОВАНИЯ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ |
| МАСКИРОВКА ТРАФИКА | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ |
| ЗАЩИТА ОТ DPI | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ |

НЕКОТОРЫЕ ПУНКТЫ ИМЕЮТ ВАРИАТИВНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, КОТОРЫЕ ЗАВИСЯТ ОТ НАСТРОЕК

Сравнение технологий

УРОВНИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ PROXY В СЕТЕВОЙ МОДЕЛИ OSI

УРОВЕНЬ №7 - ПРИКЛАДНОЙ УРОВЕНЬ



- SSH

УРОВЕНЬ №6 - УРОВЕНЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ



УРОВЕНЬ №5 - СЕАНСОВЫЙ УРОВЕНЬ



УРОВЕНЬ №4 - ТРАНСПОРТНЫЙ



- SOCKS 5, SHADOWSOCKS, SSH

УРОВЕНЬ №3 - СЕТЕВОЙ УРОВЕНЬ



УРОВЕНЬ №2 - КАНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

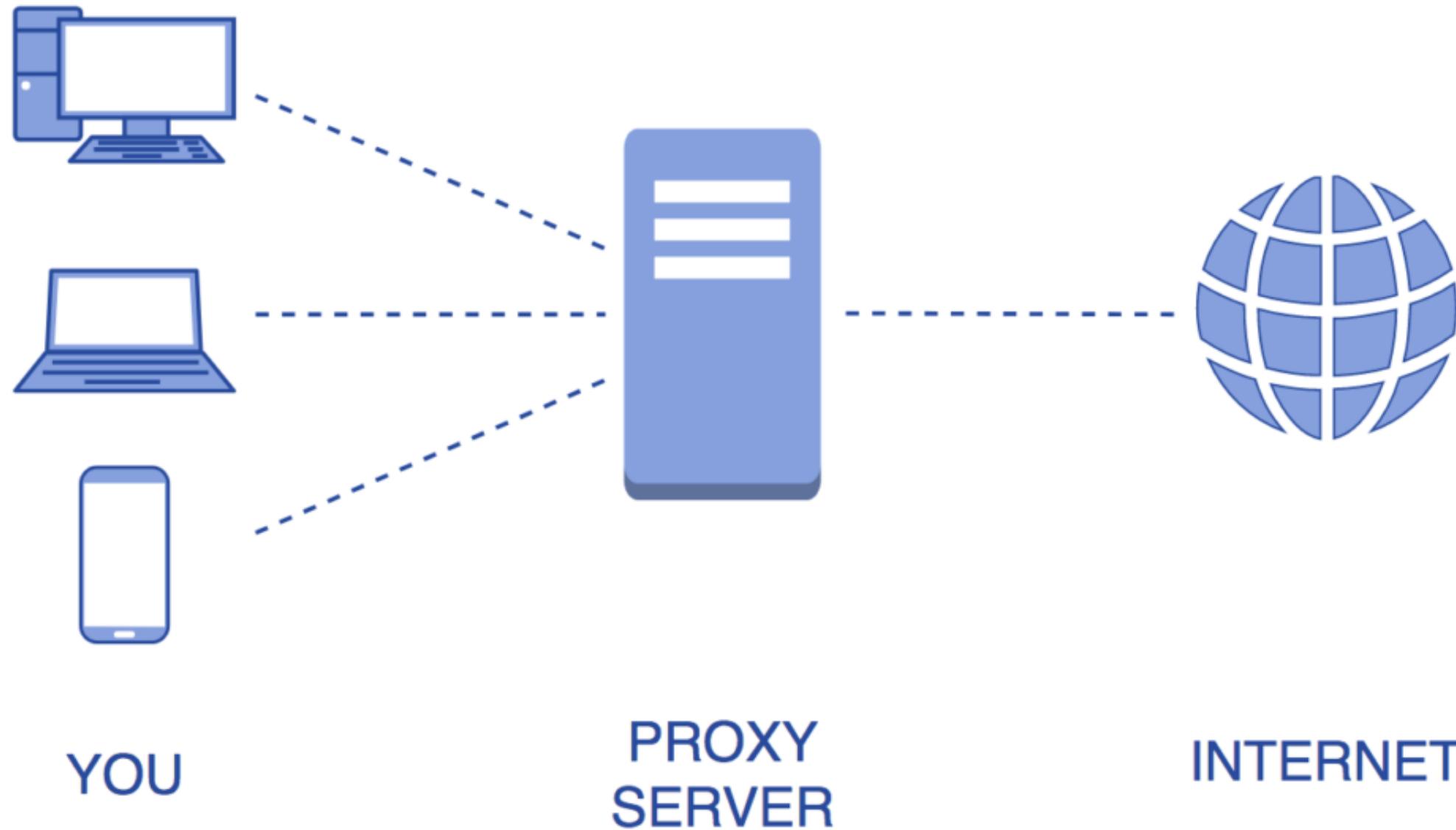


- VPN (tap)

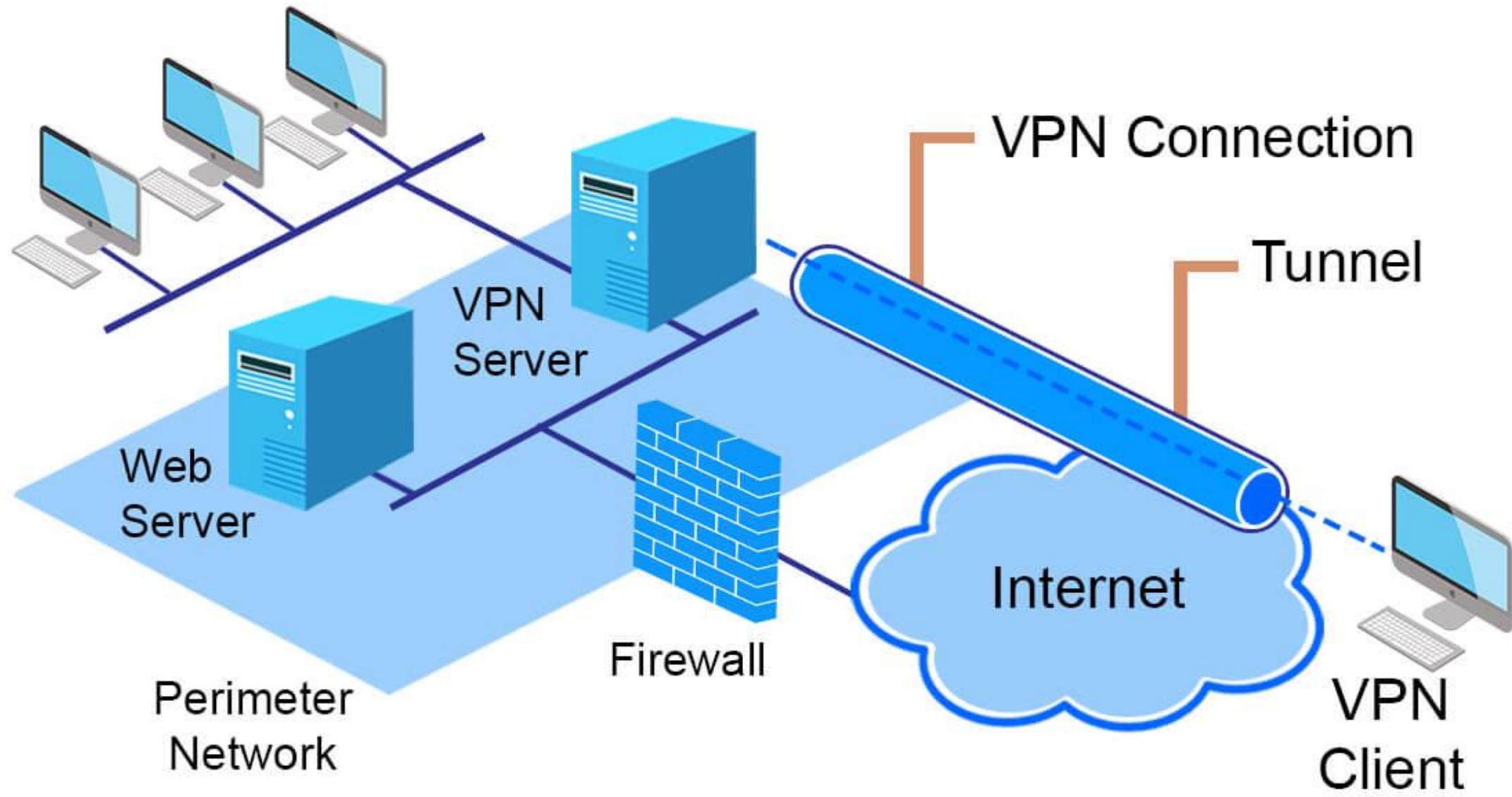
УРОВЕНЬ №1 - ФИЗИЧЕСКИЙ

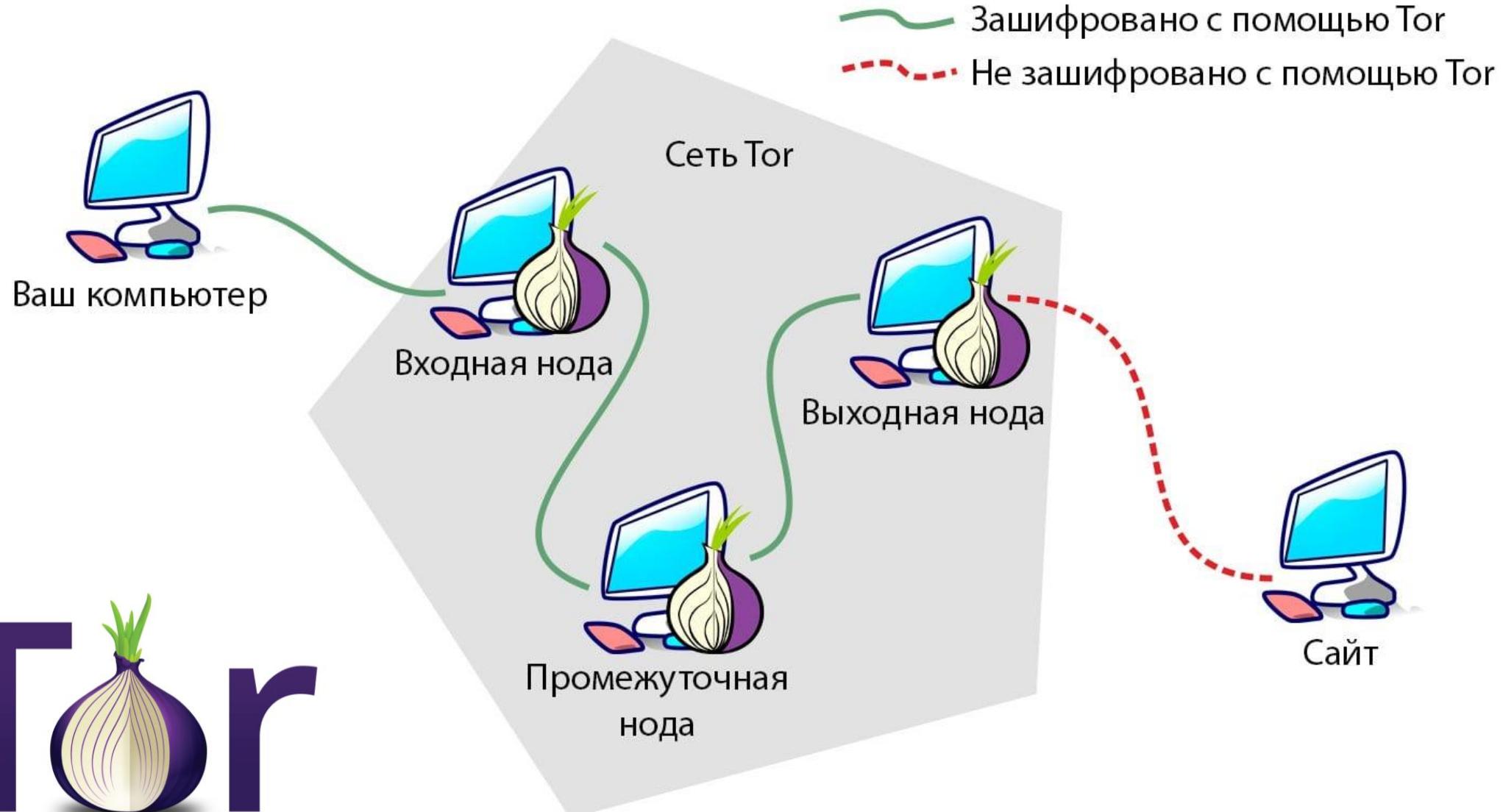
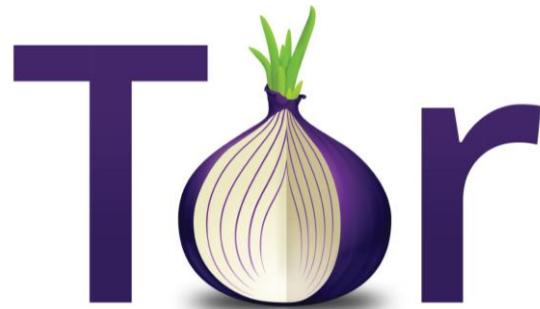


Proxy



Технология виртуальных частных сетей (VPN)





Выбор технологий

БАЗОВАЯ АНОНИМНОСТЬ (DOUBLE/TRIPPLE/QUADRO VPN)



Стоимость: средняя



Скорость: высокая

Защита от деанонимизации административными методами: **средняя**

Защита от активной деанонимизации вредоносным ПО: **отсутствует**

Защита от деанонимизации тайминг-атаками: **низкая**

Защита от деанонимизации путем эксплуатирования уязвимостей в элементах связи: **отсутствует**

Защита от деанонимизации путем эксплуатирования уязвимостей веб-браузера:
отсутствует

Выбор технологий

TOR



฿ Стоимость: бесплатно

⌚ Скорость: средняя

Защита от деанонимизации административными методами: **высокая**

Защита от активной деанонимизации вредоносным ПО: **отсутствует**

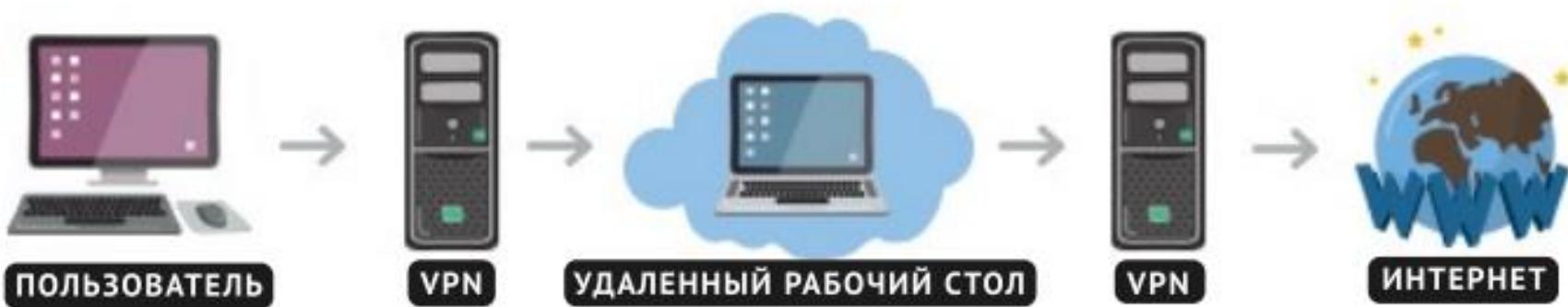
Защита от деанонимизации тайминг-атаками: **средняя**

Защита от деанонимизации путем эксплуатирования уязвимостей в элементах связи: **отсутствует**

Защита от деанонимизации путем эксплуатирования уязвимостей веб-браузера:
отсутствует

Выбор технологий

VPN-УДАЛЕННЫЙ РАБОЧИЙ СТОЛ-VPN



📦 Стоимость: высокая

⌚ Скорость: высокая

Защита от деанонимизации административными методами: **средняя**

Защита от активной деанонимизации вредоносным ПО: **высокая**

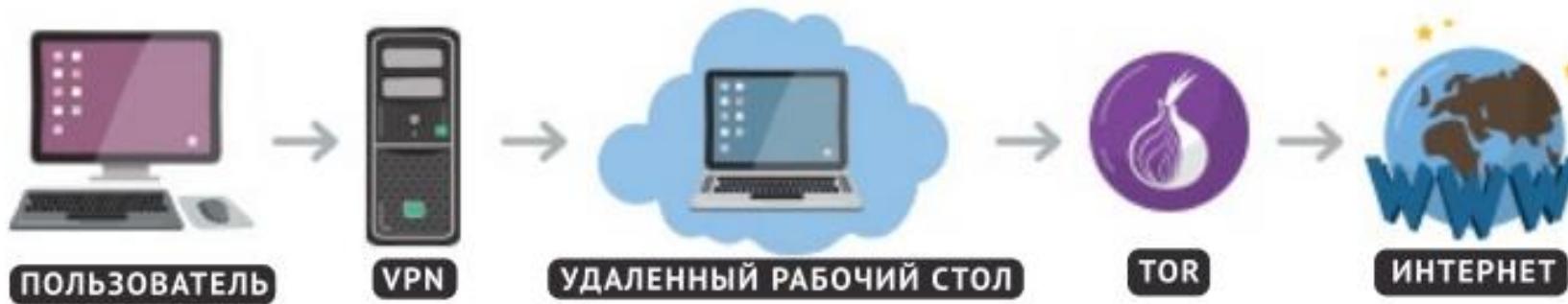
Защита от деанонимизации тайминг-атаками: **высокая**

Защита от деанонимизации путем эксплуатирования уязвимостей в элементах связи: **средняя**

Защита от деанонимизации путем эксплуатирования уязвимостей веб-браузера:
высокая

Выбор технологий

VPN-УДАЛЕННЫЙ РАБОЧИЙ СТОЛ-TOR



💰 Стоимость: высокая

⌚ Скорость: средняя

Защита от деанонимизации административными методами: **высокая**

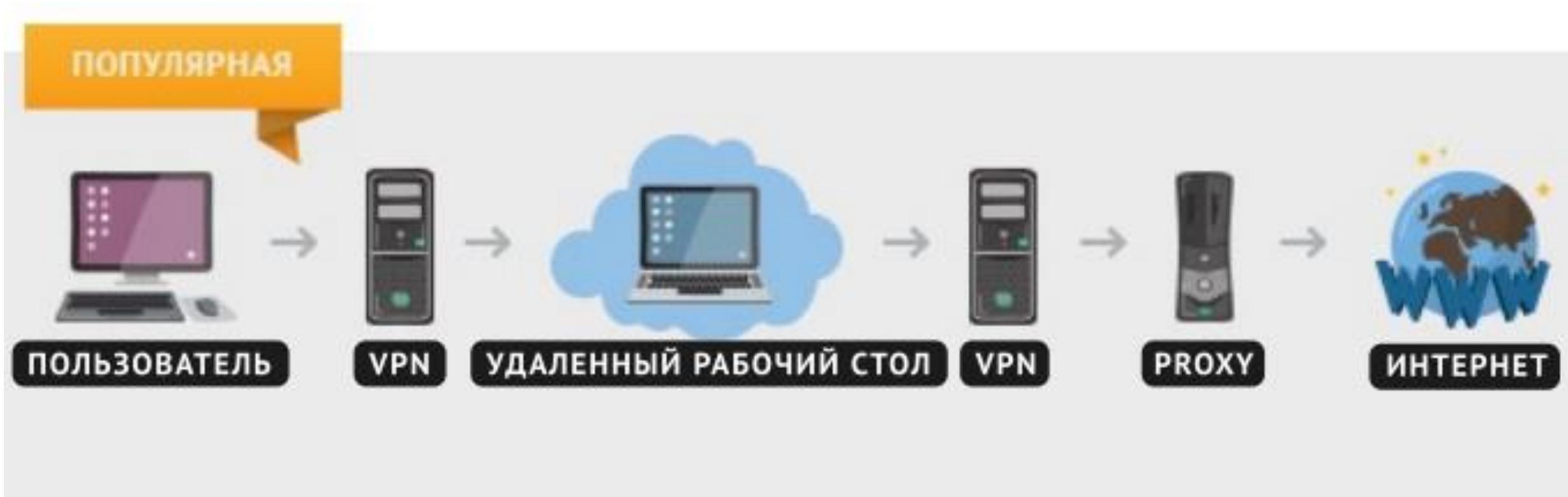
Защита от активной деанонимизации вредоносным ПО: **высокая**

Защита от деанонимизации тайминг-атаками: **высокая**

Защита от деанонимизации путем эксплуатирования уязвимостей в элементах связи: **высокая**

Защита от деанонимизации путем эксплуатирования уязвимостей веб-браузера:
высокая

Выбор технологий

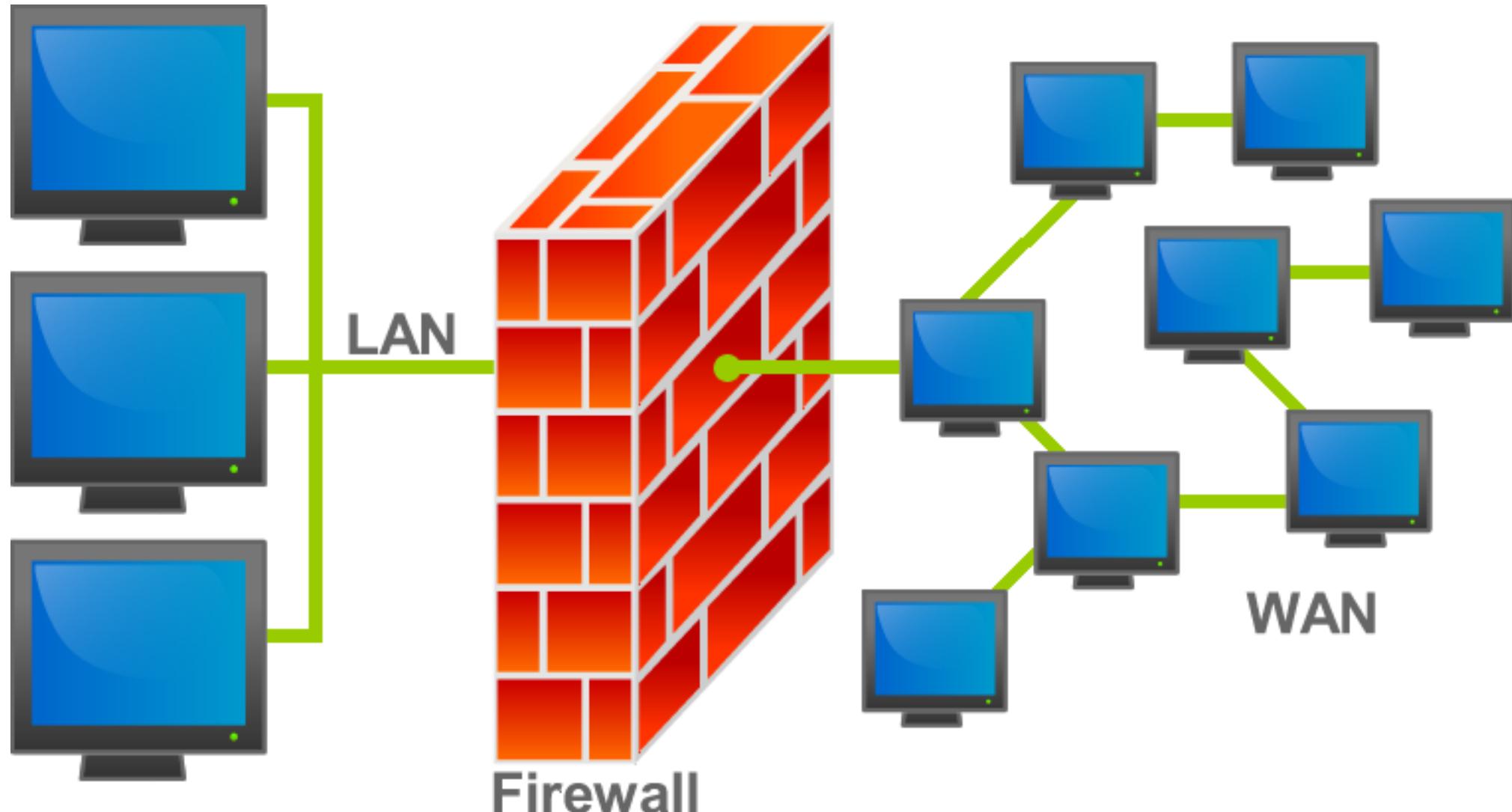


- **VPS (англ. virtual private server) или VDS (англ. virtual dedicated server), виртуальный выделенный сервер** — услуга предоставления в аренду так называемого виртуального выделенного сервера. В плане управления операционной системой по большей части она соответствует физическому выделенному серверу.
- В частности: root-доступ, собственные IP-адреса, порты, правила фильтрования и таблицы маршрутизации.
- Виртуальный выделенный сервер эмулирует работу отдельного физического сервера. На одной машине может быть запущено множество виртуальных серверов. Помимо некоторых очевидных ограничений, каждый виртуальный сервер предоставляет полный и независимый контроль и управление, как предоставляет его обычный выделенный сервер.



Безопасность в сети

Межсетевой экран (Firewall)

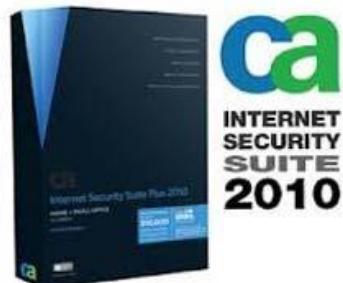


Межсетевой экран на границе сетевого периметра.

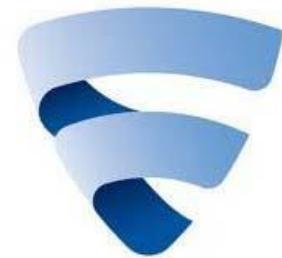
Межсетевой экран (Firewall)

- Outpost Firewall
- Comode Firewall
- Kerio Winroute Firewall
- Kaspersky Internet Security
- и многие другие

Антивирусы



bitdefender
SECURE YOUR EVERY BIT



F-Secure®



Антивирусы

- Kaspersky Security Cloud – Free
<https://www.kaspersky.ru/free-antivirus>
- Dr.Web CureIt
<https://free.drweb.ru/download+cureit+free/>
- 360 Total Security
<https://www.360totalsecurity.com/ru/>
- Malwarebytes AdwCleaner FREE
<https://ru.malwarebytes.com/adwcleaner/>
- Nod32
<https://www.esetnod32.ru>
- и многие другие

Онлайн расшифровщик

<https://www.nomoreransom.org/crypto-sheriff.php?lang=ru>

The screenshot shows the main page of the No More Ransom website. On the left, there's a large blue hexagonal graphic containing the text "Криpto-шериф". Above it, a dark blue banner features the text "<🔒/⟩ NO MORE RANSOM". The top navigation bar includes links for "Партнеры проекта", "О проекте", "Русский" (selected), "Домой", "Криpto-шериф" (selected), "Вопросы и ответы", "Профилактика заражения", "Декриптор-утилиты", and "Заявить о преступлении". The central content area contains text about helping to identify the ransomware type and a note about accepting the "ПОЛОЖЕНИЕ О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ДАННЫХ". It also includes two file upload buttons: "Выберите первый файл" and "Выберите второй файл", and a placeholder for pasted addresses.

Чтобы помочь нам определить, какой тип шифровальщика проник в ваше устройство, заполните, пожалуйста, веб-форму ниже. Мы проверим, есть ли у нас декриптор, который сможет вам помочь. Если он есть, мы дадим вам ссылку на утилиту для расшифровки.

Отправляя файлы на проверку, я подтверждаю свое согласие с [ПОЛОЖЕНИЕМ О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ДАННЫХ](#).

Разгружите зашифрованные файлы сюда (размер каждого не должен превышать 1 МБ)

Ниже укажите адреса электронной почты, веб-сайтов, onion-домена и/или Bitcoin-адрес, которые вы видите в ТРЕБОВАНИИ ВЫКУПА. Внимание: Тщательно проверьте написание адресов.

Выберите первый файл

Выберите второй файл

Онлайн расшифровщик

<https://www.nomoreransom.org/crypto-sheriff.php?lang=ru>



LORENZ



AVADDON



ZIGGY



FONIX



JUDGE



DARKSIDE



THUNDERX



CRYPT32



CYBORG



CHECKMAI
L7



SPARTCRY
PT



CRYCRYPT
OR

Полный перечень тут: <https://www.nomoreransom.org/ru/decryption-tools.html>



Поиск в сети

Поисковые сервисы

- Яндекс <https://yandex.ru>



- Google <https://www.google.com>



- DuckDuckGo <https://duckduckgo.com>



Язык поисковых запросов

- Язык поисковых запросов Яндекс и Google
<https://www.seowizard.ru/blog/article/yazyk-poiskovyh-zaprosov-operatory-yandex-i-google/>
- Поисковые операторы Яндекса и Google: от базовых до продвинутых
<https://vc.ru/seo/290018-poiskovye-operatory-yandeksa-i-google-ot-bazovyh-do-prodvinutyh>
- Язык поисковых запросов
<https://ilyapronin.ru/prodvizhenie/operatory-poiskovykh-sistem.html>

Язык поисковых запросов Яндекс

- Яндекс. Символы и операторы
<https://yandex.ru/support/direct/keywords/symbols-and-operators.html?ref=vc.ru>
- Поиск по дате, языку и типу файла
<https://yandex.ru/support/search/query-language/search-operators.html>
- Частые вопросы о Поиске Яндекса
<https://yandex.ru/support/search/index.html>
- Язык поисковых запросов «Яндекса»
<https://rookee.ru/blog/yazyk-zaprosov-yandex/>



Полезные сервисы online

Язык поисковых запросов Яндекс

- 200 бесплатных сервисов на все случаи жизни
<https://lifehacker-ru.turbopages.org/lifehacker.ru/s/200-free-services/>
- 400 потрясающих бесплатных сервисов
<https://habr.com/ru/post/271279/>
- 100 полезных бесплатных онлайн-сервисов
https://pikabu.ru/story/100_poleznyikh_besplatnyikh_onlayservisov_dlinnopost_5598026
- Уходим в онлайн. 50 полезных сервисов для бизнеса на удалёнке
<https://www.unisender.com/ru/blog/idei/uhodim-v-onlayn/>



Информатика

Тема: Телекоммуникации.
Сети и облачные технологии

**Благодарю
за внимание**

КУТУЗОВ Виктор Владимирович

Список использованных источников

1. Рабочая программа дисциплины «Информатика» / Кутузов В.В. – Могилев : Белорусско-Российский университет, 2023
2. Фотографии и картинки взяты с сайтов Яндекс.Картинки и Гугл.Картинки, иконки с flaticon.com
3. Закляков В. Ф. Информатика: учеб. для вузов – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 750 с.
4. Стригунов, В. В. Введение в компьютерные сети : учеб. пособие / В. В. Стригунов ; [науч. ред. Э. М. Вихтенко]. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016. – 103 с https://pnu.edu.ru/media/filer_public/30/5b/305b9015-d0bb-4374-b381-25069acb44a0/strugunov_vvedenie_seti.pdf
5. Баранова, Е. К. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/1761-6. - ISBN 978-5-369-01761-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189326>
6. Сайдерс, Крис. Анализ пакетов: практическое руководство по использованию Wireshark и tcpdump для решения реальных проблем в локальных сетях, 3-е изд. : Пер. с англ. - СПб. : ООО "Диалектика", 2019 - 448 с.
7. D-Link. Сертификационный курс. Лекция 1. Основы сетевых технологий. Часть 1: Передача и коммутация данных в компьютерных сетях <https://en.ppt-online.org/578533>
8. Компания DLink. Основы построения сетей <https://ppt-online.org/47270>
9. Раздел 1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СЕТЕЙ ЭВМ <https://books.ifmo.ru/file/pdf/750.pdf>

Список использованных источников

10. Раздел 2. СРЕДСТВА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
<https://books.ifmo.ru/file/pdf/751.pdf>
11. Раздел 3. ЛОКАЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ
<https://books.ifmo.ru/file/pdf/752.pdf>
12. Мобильные системы связи
<https://siblec.ru/telekommunikatsii/mobilnye-sistemy-svyazi>
13. Магистральная сеть РУП «Белтелеком»
<https://beltelecom.by/about/communication-networks/primary-network>
14. Магистральные сети связи в России, 2021
<https://www.comnews.ru/content/217974/2021-12-20/2021-w51/magistralnye-seti-svyazi-rossii-2021?#map-section>
<https://www.comnews.ru/sites/default/files2019/vision-files/vispostermagistral2021.pdf>
15. Submarine Cable Map
<https://www.submarinecablemap.com>
16. Сотовые сети 2G, 3G, 4G, 5G — как работают и в чем разница
<https://club.dns-shop.ru/blog/t-57-tehnologii/43217-sotovyie-seti-2g-3g-4g-5g-kak-rabotayut-i-v-chem-raznitsa/>
17. Республика Беларусь. Количество БС по операторам
<https://becloud.by/customers/ob-lte-advanced/>
18. Газпром. В Телекоммуникационном центре построена еще одна станция спутниковой связи (21 января 2015)
<https://kosmos.gazprom.ru/press/news/2015/01/163/>

Список использованных источников

19. Live Starlink Satellite and Coverage Map
<https://satellitemap.space>
20. Starlink Coverage Tracker
<https://starlink.sx>
21. StuffInSpace - трёхмерная карта всех космических объектов на орбите
https://spacegid.com/media/space_sattelite/
22. Васин Н.Н. Системы и сети пакетной коммутации. Конспект лекций. – Самара: ФГОБУ ВПО ПГУТИ, 2012. – 283 с.
<http://ss.psuti.ru/wp-content/uploads/2013/Vasin/SiSPI/Posobie-2012-T.pdf>
23. Основы компьютерных сетей. Тема №1. Основные сетевые термины и сетевые модели
<https://habr.com/ru/post/307252/>
24. Коммутаторы (switch)
<https://idistribute.ru/catalog/kommulatory/>
25. Примеры схем сетей
<http://easymnemo.com/examples>
26. Как устроен Internet. Локальные и глобальные сети.
<https://zen.yandex.ru/media/vivitronika/kak-ustroen-internet-lokalnye-i-globalnye-seti-5c9de5119949d100b3192e6d>
27. Сетевое оборудование
https://www.nix.ru/price/index.html?gcat_id=16
28. Server-X
<https://server-x.by>

Список использованных источников

29. D-Link
<https://dlink.ru/ru/products/>
30. TP-Link
<https://www.tp-link.com/ru/>
31. Сравнение Proxy, SSH и VPN
<https://telegra.ph/Sravnenie-Proxy-SSH-i-VPN-09-06>
32. База данных RFC
<http://www.rfc-editor.org/rfc.html>
33. Запросы RFC на сайте IETF
<http://www.ietf.org/rfc.html>
34. Русские Переводы RFC
<https://rfc2.ru>
35. Яндекс DNS
<https://dns.yandex.ru>
36. РУП «Белтелеком» DNS
<https://beltelecom.by/news/main/vnimaniyu-abonentov-dostupa-v-set-internet>
37. Google Public DNS
https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_Public_DNS
38. Лучшие DNS-серверы. Алтернативные DNS для пользователей и организаций
<https://www.comss.ru/page.php?id=7359>

Список использованных источников

39. DNS Jumper
<https://www.comss.ru/page.php?id=1749>

40. Яндекс почта
<https://mail.yandex.ru/>

41. Google почта
<https://mail.google.com/>

42. Mail.ru почта
<https://mail.ru>

43. Skype
<https://www.skype.com/>

44. Telegram
<https://telegram.org/>
<https://web.telegram.org/k/>

45. Viber
<https://www.viber.com/>

46. WhatsApp
<https://www.whatsapp.com/>

47. ICQ
<https://icq.com/>

48. Tilda
<https://tilda.cc/ru/>

Список использованных источников

49. Wix
<https://ru.wix.com>
50. SITE123
<https://ru.site123.com>
51. CS-Cart
<https://www.cs-cart.ru>
52. Netcat
<https://netcat.ru>
53. WordPress
<https://ru.wordpress.org>
54. Joomla
<https://www.joomla.org>
<https://joomla.ru>
55. Drupal
<https://www.drupal.org>
<https://drupal.ru>
56. Hoster.by
<http://hoster.by/>
57. Reg.ru
<https://www.reg.ru/hosting/>

Список использованных источников

58. Хостинг и серверы в Беларуси
<https://ru.hostings.info/hostings/country/rb>
59. Хостинг и серверы в России
<https://ru.hostings.info/hostings/country/russia>
60. AWS
<https://aws.amazon.com/ru/>
61. Yandex Cloud
<https://cloud.yandex.ru>
62. Облачный хостинг Беларуси
<https://hoster.by/service/cloud/hosting/>
63. «Весь цензурированный интернет»: книга с 400 тысячами доменных имён, заблокированных в России
<https://tjournal.ru/s/books/692323-ves-cenzurirovannyy-internet-kniga-s-400-tysyachami-domennyh-imen-zablokirovannyh-v-rossii>
64. Сравнение Proxy, SSH и VPN
<https://telegra.ph/Sravnenie-Proxy-SSH-i-VPN-09-06>
65. Схемы сохранения анонимности в сети
<https://vektort13.pro/anonym.pdf>
66. VPS
<https://ru.wikipedia.org/wiki/VPS>

Список использованных источников

67. Межсетевой экран
https://ru.wikipedia.org/wiki/Межсетевой_экран
68. Язык поисковых запросов Яндекс и Google
<https://www.seowizard.ru/blog/article/yazyk-poiskovyh-zaprosov-operatory-yandex-i-google/>
69. Поисковые операторы Яндекса и Google: от базовых до продвинутых
<https://vc.ru/seo/290018-poiskovye-operatory-yandeksa-i-google-ot-bazovyh-do-prodvinutyh>
70. Язык поисковых запросов
<https://ilyapronin.ru/prodvizhenie/operatory-poiskovykh-sistem.html>
71. Яндекс. Символы и операторы
<https://yandex.ru/support/direct/keywords/symbols-and-operators.html>
72. Поиск по дате, языку и типу файла
<https://yandex.ru/support/search/query-language/search-operators.html>
73. Частые вопросы о Поиске Яндекса
<https://yandex.ru/support/search/index.html>
74. Язык поисковых запросов «Яндекса»
<https://rookee.ru/blog/yazyk-zaprosov-yandex/>
75. Онлайн расшифровщик
<https://www.nomoreransom.org/crypto-sheriff.php?lang=ru>
76. Яндекс
<https://yandex.ru>

Список использованных источников

77. Google
<https://www.google.com>
78. DuckDuckGo
<https://duckduckgo.com>
79. 200 бесплатных сервисов на все случаи жизни
<https://lifehacker-ru.turbopages.org/lifehacker.ru/s/200-free-services/>
80. 400 потрясающих бесплатных сервисов
<https://habr.com/ru/post/271279/>
81. 100 полезных бесплатных онлайн-сервисов
https://pikabu.ru/story/100_poleznyikh_besplatnyikh_onlayservisov_dlinnopost_5598026
82. Уходим в онлайн. 50 полезных сервисов для бизнеса на удалёнке
<https://www.unisender.com/ru/blog/idei/uhodim-v-onlayn/>
83. Обзор протокола HTTP
<https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTTP/Overview>