



## Глава 6. Создание домашней сети



## Основы сетевых технологий\*

Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™



# Глава 6. Разделы и цели

- 6.1. Что представляет собой домашняя сеть?
  - Сравнение разных типов сетевых подключений.
- 6.2. Как работает Wi-Fi?
  - Объяснение принципов работы Wi-Fi.
- 6.3. Настройка беспроводной сети
  - Подключение беспроводных клиентов к беспроводному маршрутизатору.
- 6.4. Выбор сервисов интернет-провайдера
  - Сравнение вариантов подключения к интернет-провайдеру.
- 6.5. Сведения о безопасности домашней сети
  - Настройка устройства беспроводной локальной сети для защиты данных и сети.
- 6.6. Мобильные устройства в сети
  - Объяснение способов настройки мобильных устройств для использования различных технологий беспроводной связи.

## 6.1. Что представляет собой домашняя сеть?

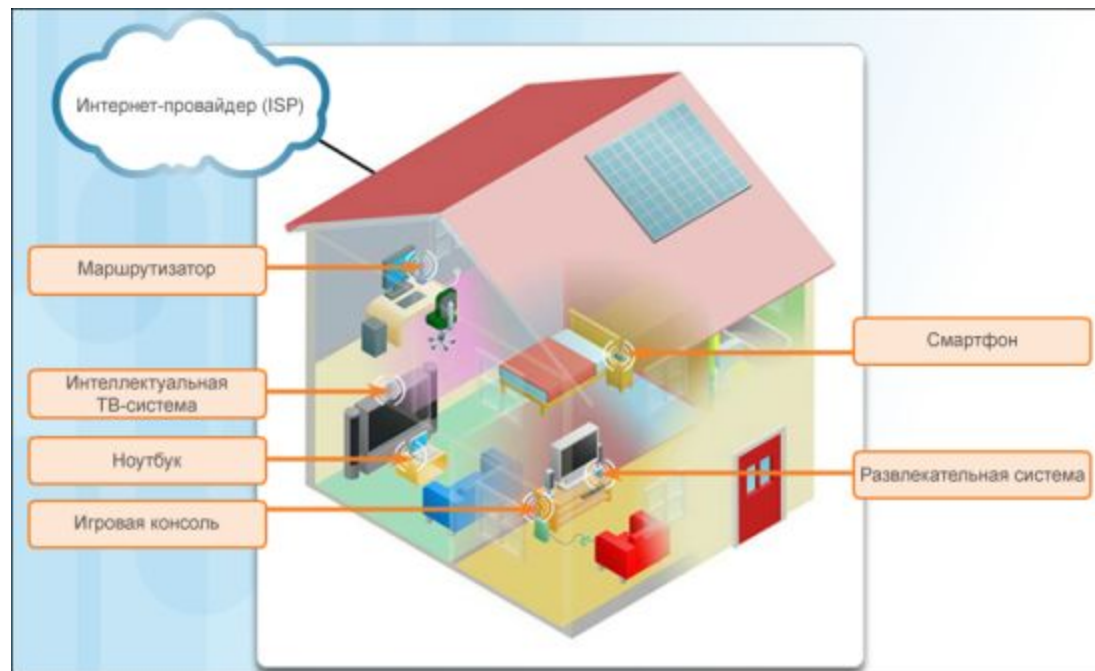




## Структура домашней сети

# ОСНОВЫ ДОМАШНИХ СЕТЕЙ

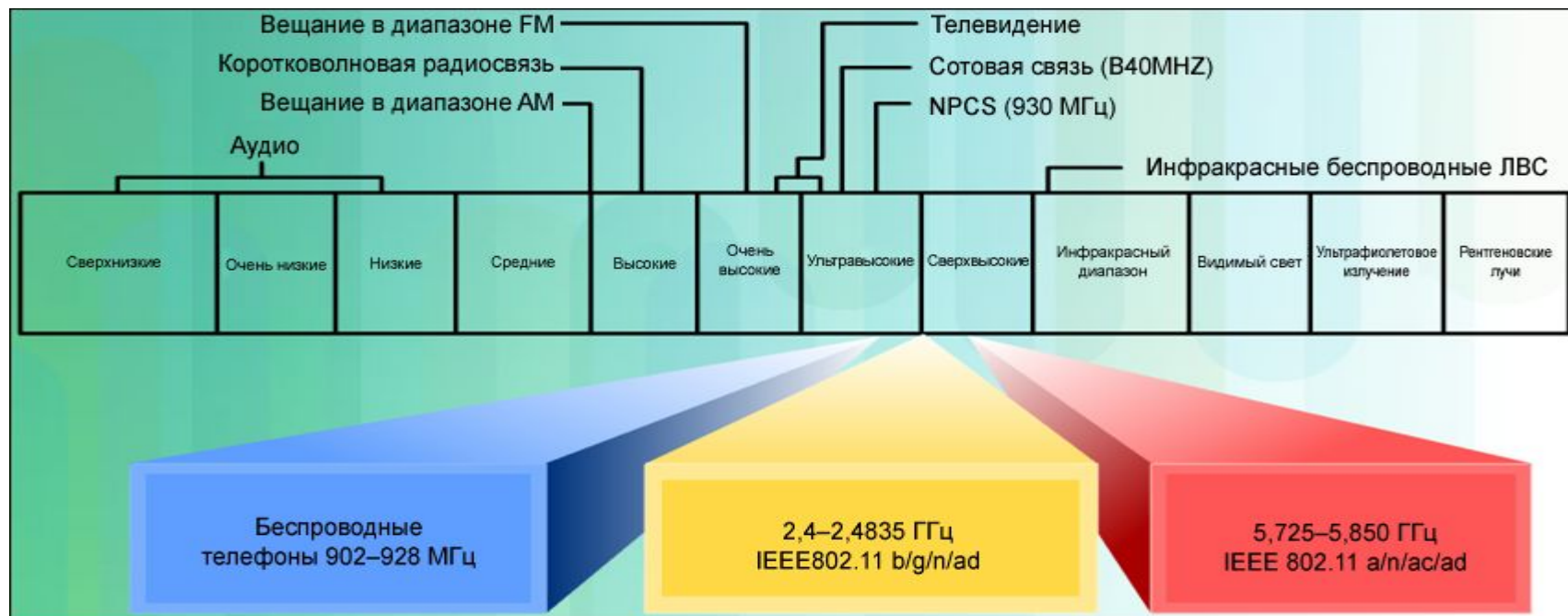
- Домашняя сеть — это небольшая локальная сеть, устройства которой подключены к встроенному маршрутизатору. Маршрутизатор подключен к интернету. Как правило, домашний маршрутизатор обеспечивает и проводную, и беспроводную связь.
- С выходом на рынок новых технологий все больше и больше бытовых функций будут зависеть от сети, обеспечивающей возможность подключения и управления.
- Маршрутизаторы для малого бизнеса и дома, как правило, оснащены портами двух основных типов: Ethernet-порты и порт Интернета.





## Структура домашней сети

# Сетевые технологии в доме



- В беспроводных технологиях для обмена информацией между устройствами используются электромагнитные волны.
- В домашних сетях чаще всего используются технологии беспроводного доступа в нелицензируемых частотных диапазонах 2,4 ГГц и 5 ГГц.
- Наиболее часто реализуемый протокол проводной связи — Ethernet. Ethernet использует набор протоколов, которые позволяют сетевым устройствам взаимодействовать через подключение к проводной локальной сети.



## 6.2. Как работает Wi-Fi?



Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™



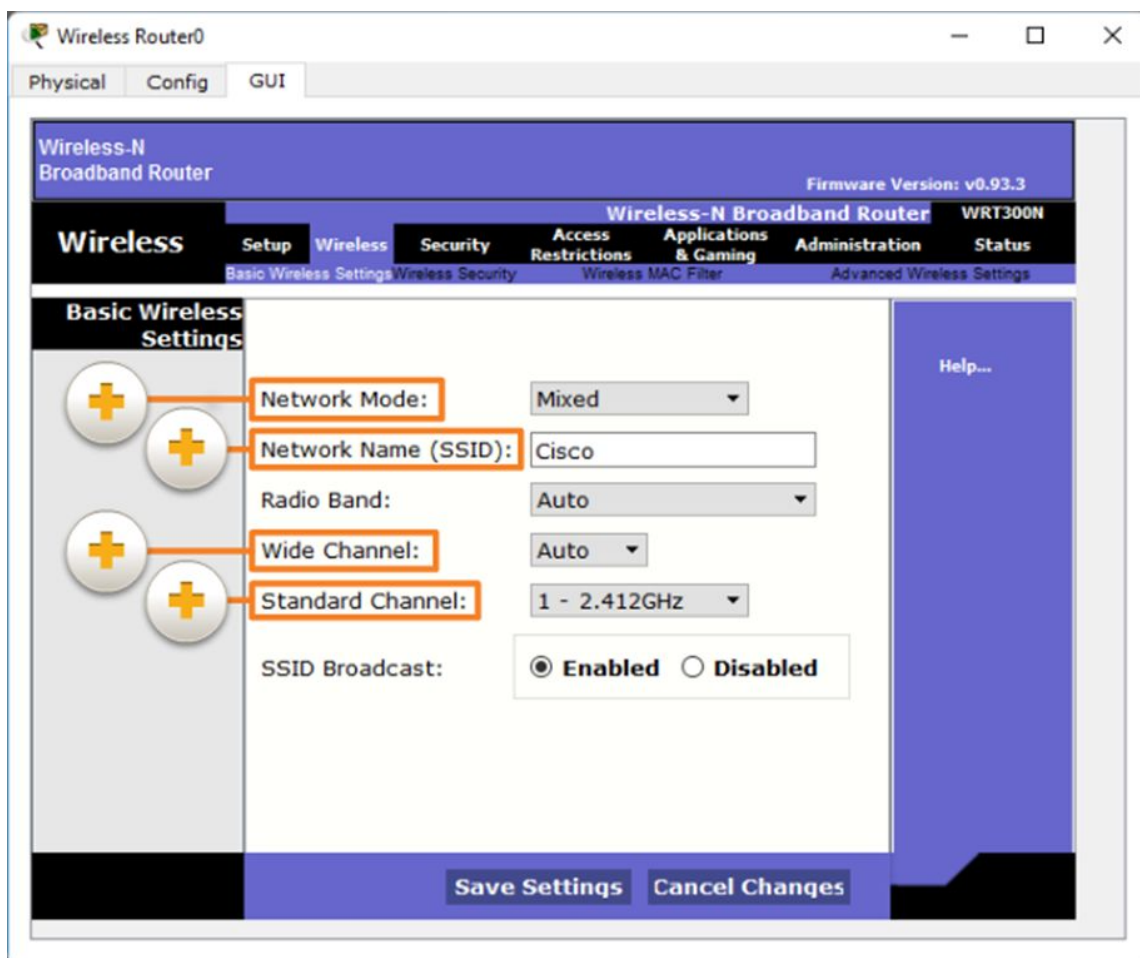


## Принципы работы Wi-Fi

# Стандарты беспроводной передачи данных

- Чтобы беспроводные устройства могли взаимодействовать, было разработано много стандартов. Стандарт IEEE 802.11 регламентирует работу устройств в сетях WLAN.
- На беспроводных маршрутизаторах, использующих стандарт 802.11, нужно настроить целый ряд параметров, включая:
  - Network mode (Сетевой режим);
  - Сетевое имя (Network Name, SSID);
  - Standard Channel (стандартный канал);
  - Широковещательная рассылка SSID.

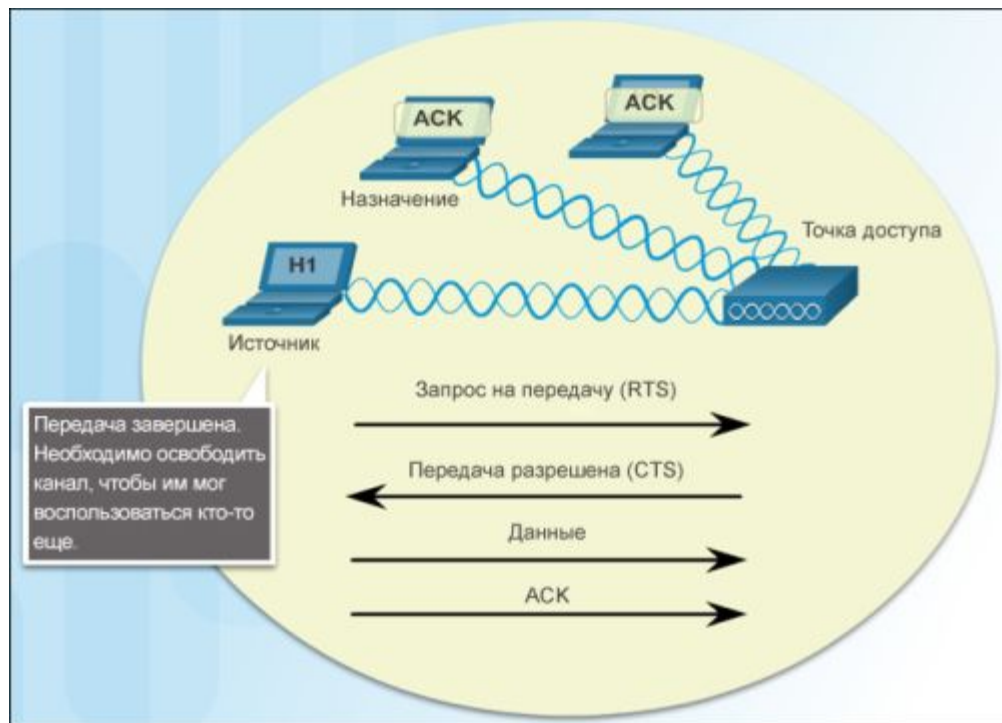
Примечание: SSID — это идентификатор беспроводной сети.





## Принципы работы Wi-Fi

# Управление беспроводным трафиком



- Беспроводные устройства, работающие в одном и том же частотном диапазоне, создают помехи в сети Wi-Fi. Для деления доступного диапазона радиочастот были созданы каналы. Каждый канал может использоваться в качестве несущей для другого сеанса связи.
- Беспроводные сети используют метод доступа к среде передачи данных, называемый множественным доступом с контролем несущей и предотвращением коллизий (CSMA/CA). CSMA/CA резервирует канал для определенного сеанса связи между устройствами.





## 6.3. Настройка беспроводной сети

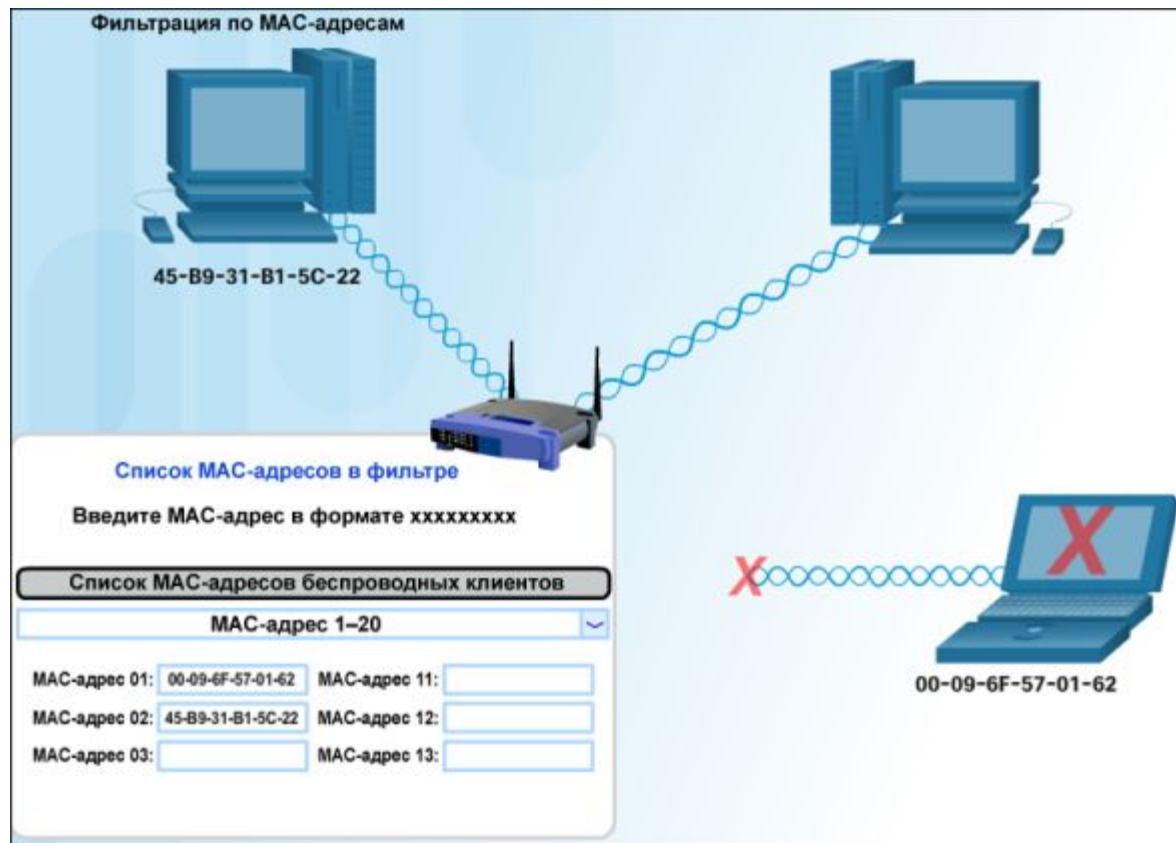


Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™

## Настройка беспроводной сети

# Доступ к маршрутизатору беспроводной связи

- Многие беспроводные маршрутизаторы, предназначенные для домашней сети, оснащены программой автоматической настройки, с помощью которой можно задать базовые параметры.
- Если включено вещание SSID, то имя SSID будет видимым для всех беспроводных клиентов в вашем диапазоне сигналов.
- Решение о том, кто сможет получать доступ к вашей домашней сети, следует принимать в зависимости от планируемого использования сети. Многие маршрутизаторы поддерживают фильтрацию MAC-адресов.



## 6.4. Выбор сервисов интернет-провайдера

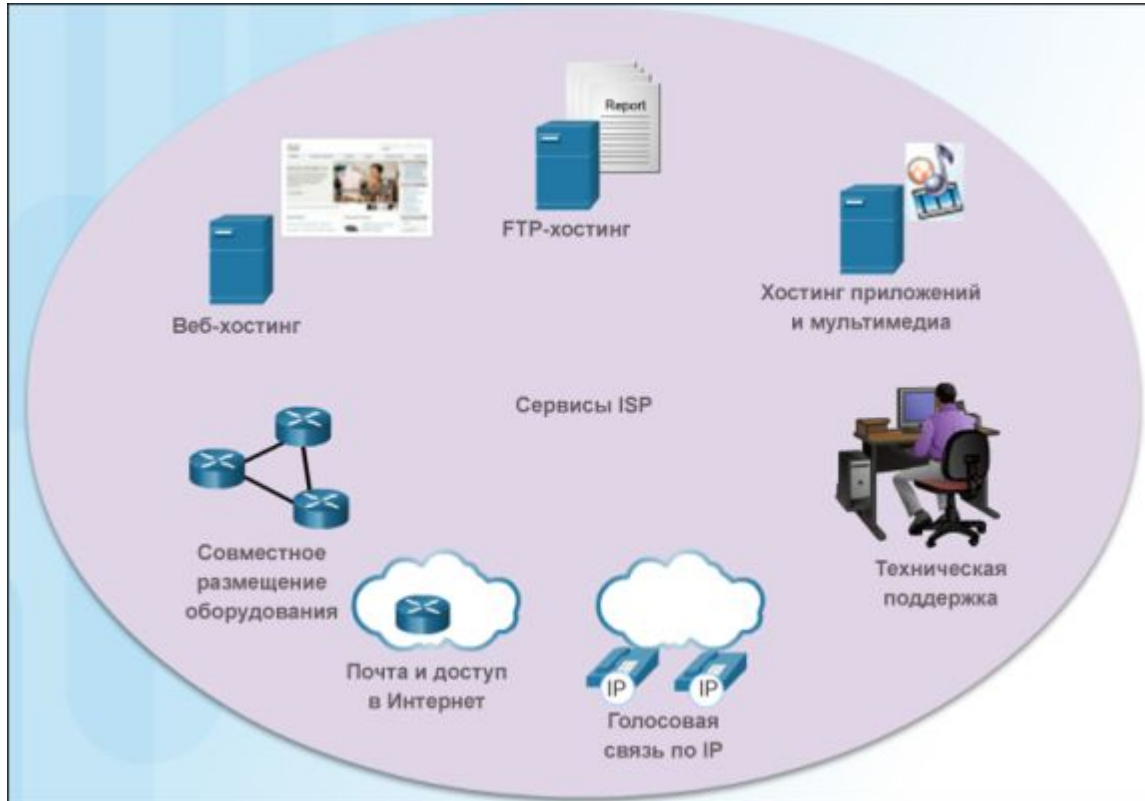




# Выбор сервисов интернет-провайдера

## Интернет-провайдеры

- Интернет-провайдер (ISP) предоставляет канал между домашней сетью и глобальным Интернетом. Интернет-провайдеры играют важнейшую роль для связи через Интернет. Интернет-провайдеры связаны друг с другом, формируя сеть каналов, которые соединяют пользователей по всему миру.



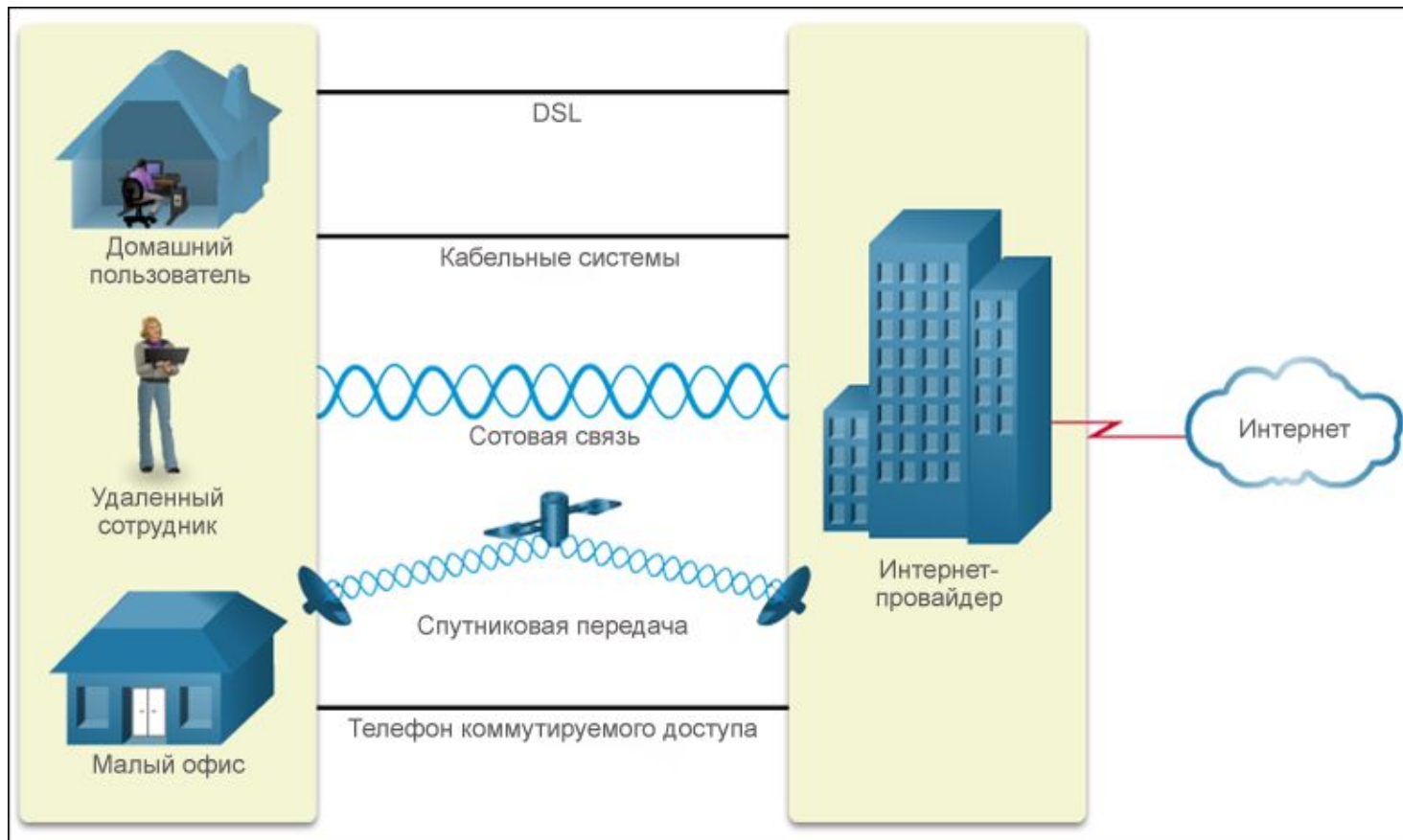
- Для безопасного подключения компьютера к интернет-провайдеру требуется маршрутизатор. Маршрутизатор включает коммутатор для подключения проводных хостов и точку беспроводного доступа для подключения беспроводных хостов. Маршрутизатор также предоставляет клиентские адреса и средства обеспечения безопасности для внутренних хостов.



## Выбор сервисов интернет-провайдера

# Варианты подключения к интернет-провайдеру

- Два наиболее распространенными способами подключения к интернет-провайдеру являются кабельная линия и цифровая абонентская линия (DSL).
- Другие варианты подключения к интернет-провайдеру: спутниковая линия связи, сотовая линия связи и телефонная коммутируемая линия связи.



## 6.5. Сведения о безопасности домашней сети







## Сведения о безопасности домашней сети

# Защищена ли моя сеть?

- Злоумышленник может настраиваться на сигналы вашей беспроводной сети точно так же как на волну радиостанции.
- Функцию рассылки SSID можно отключать. Любой компьютер, подключаемый в сеть, должен использовать её SSID. Само по себе отключение передачи SSID не защитит беспроводную сеть от опытных хакеров.
- Одного изменения параметров по умолчанию на беспроводном маршрутизаторе недостаточно для защиты сети. Для обеспечения безопасности беспроводной локальной сети (WLAN) следует использовать комбинацию из нескольких методов защиты.
- При использовании фильтрации по MAC-адресам решение о допуске конкретного устройства в беспроводную сеть принимается на основании MAC-адреса.

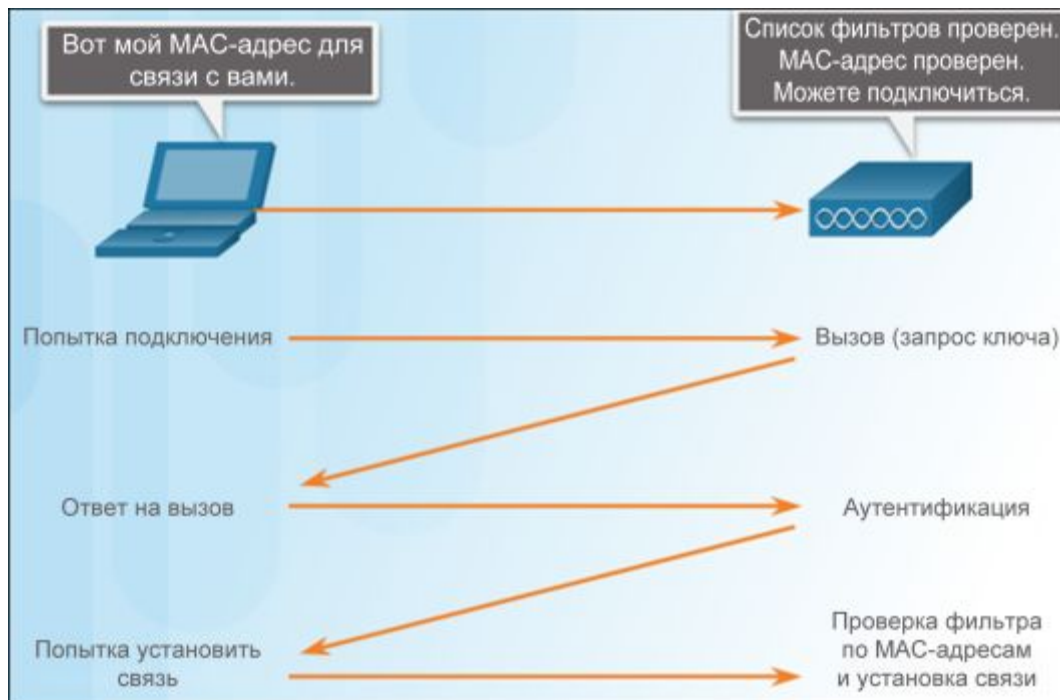




## Сведения о безопасности домашней сети

# Аутентификация пользователей

- Аутентификация — это предоставление разрешения на вход в сеть по результатам проверки подлинности набора учетных данных. Её цель — выяснить, является ли устройство, пытающееся установить соединение, доверенным устройством.
- После того как аутентификация включена, клиенту нужно сначала успешно пройти аутентификацию, чтобы установить связь с этой точкой доступа и подключиться к её сети. После успешной аутентификации точка доступа проверит подключаемый MAC-адрес по таблице MAC-адресов. После проверки точка доступа добавляет MAC-адрес данного хоста в свою таблицу хостов.





## Сведения о безопасности домашней сети

# Шифрование предотвращает чтение данных

- Современный защищенный режим шифрования — это защищенный доступ по Wi-Fi (WPA). WPA2 использует ключи шифрования длиной от 64 до 256 бит. При этом WPA2, в отличие от WEP, генерирует новые динамические ключи каждый раз, когда клиент устанавливает соединение с точкой доступа.





## Сведения о безопасности домашней сети

# Планирование безопасности

- Меры по обеспечению безопасности должны подбираться и реализовываться до того, как точка доступа будет подключена к сети или к интернет-провайдеру.
- Среди основных мер по обеспечению безопасности можно отметить следующие:
  - изменение значений SSID, заданных по умолчанию, имен пользователей и паролей;
  - отключение широковещательной рассылки SSID;
  - настройка фильтрации по MAC-адресам.
- К более сложным мерам безопасности относятся:
  - настройка шифрования с помощью WPA2;
  - настройка аутентификации;
  - настройка фильтрации трафика.
- Ни одна мера безопасности не сможет обеспечить полную безопасность вашей беспроводной сети, если она не дополняется другими методами. Сочетание различных методов позволит повысить надежность и эффективность вашего плана обеспечения безопасности.

## 6.6. Мобильные устройства в сети



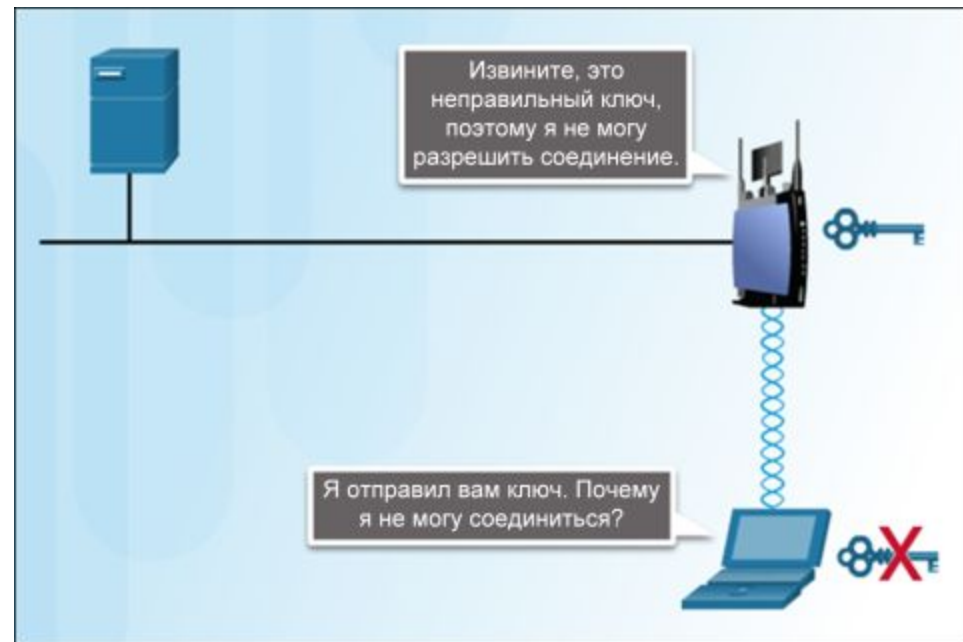
Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™



# Мобильные устройства в сети

## Сетевые подключения

- Следующие меры предосторожности обеспечивают защиту передачи данных по Wi-Fi на мобильных устройствах:
  - никогда не передавайте информацию о логине и пароле, используя незашифрованный текст (простой текст);
  - при отправке конфиденциальных данных используйте VPN-соединение, когда это возможно;
  - включите функции безопасности в домашних сетях;
  - в целях безопасности используйте шифрование WPA2.
- Когда мобильное устройство находится вне диапазона сети Wi-Fi, оно пытается подключиться к другой сети Wi-Fi в зоне доступа. Если доступных сетей Wi-Fi нет, мобильное устройство подключается к сотовой сети передачи данных.



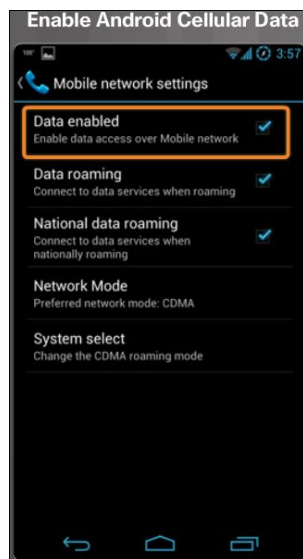




## Мобильные устройства в сети

# Данные сотовой сети и Bluetooth

- Мобильные устройства запрограммированы использовать сеть Wi-Fi для выхода в Интернет, если таковая имеется и устройство может подключиться к точке доступа и получить IP-адрес. Если сеть Wi-Fi недоступна, для передачи данных устройство использует сотовую связь, если она настроена.
- Bluetooth — это беспроводная технология, работающая в автоматическом режиме и потребляющая очень мало электроэнергии, что помогает продлить срок службы аккумулятора. Одновременно можно подключить друг к другу до восьми устройств Bluetooth.



# Cisco | Networking Academy®

Mind Wide Open™

