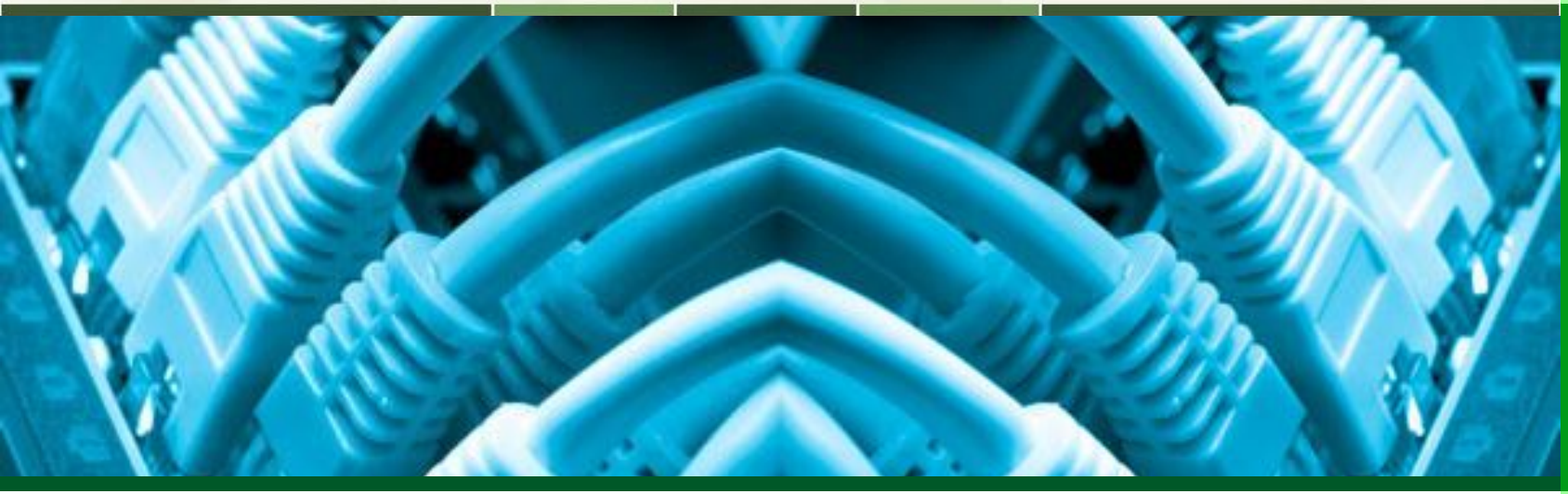
НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР
ФОРС



Сетевая безопасность

Сетевая безопасность

- **Уязвимости**
  - Технологические;
  - Конфигурационные;
  - Отсутствие внятной политики безопасности.

Сетевая безопасность

- **Угрозы**
  - Угрозы физической инфраструктуры;
  - Неструктурированные угрозы;
  - Структурированные угрозы;
  - Внешние угрозы;
  - Внутренние.

Сетевая безопасность

- **Атаки**
  - **Разведка** (сканирование портов, анализ пакетов, запросы информации в интернете, проверка доступности (nslookup, whois, ping, Nmap, Superscan, Wireshark). Защита: шифрование полезной информации в пакетах; запрет на использование протоколов, восприимчивых к прослушиванию.
  - **Доступ** (возможность злоумышленника получить доступ к устройству, для которого он не имеет учетной записи или пароля с помощью известных уязвимостей системы или программы) Защита: требовать от пользователей использовать сложные пароли, регулярно производить смену паролей.

Сетевая безопасность

Атаки

- **Отказ в обслуживании (DoS)** (злоумышленник отключает какие-то службы или замедляет их работу до такой степени, что они перестают отвечать на запросы)

  Пример: Ping смерти - ICMP пакеты с большим размером буфера (до 65536 байт);
  много SYN запросов на установление TCP сессий; отправка большого количества сообщений электронной почты;
  Распределенная атака с множества хостов (DDoS).

- **Черви, вирусы и трояны** (вредоносное ПО, повреждающее систему, отказывает в доступе, а также может передавать злоумышленнику конфиденциальную информацию с компьютера).

Базовая защита серверов и рабочих станций

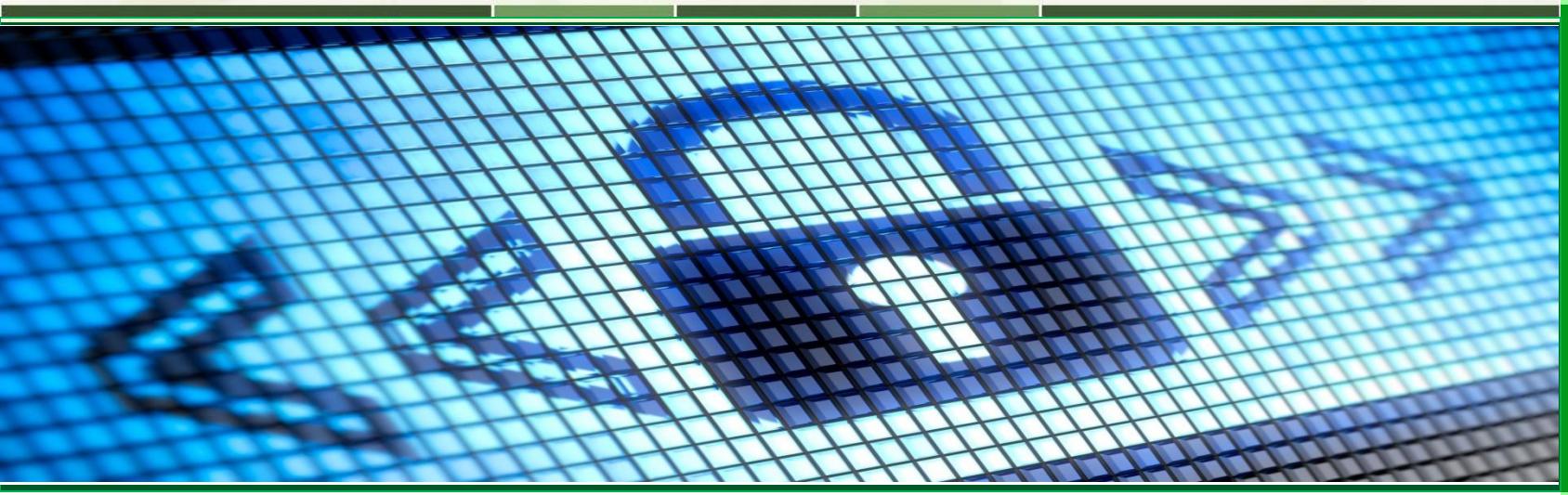
1. После установки ОС сменить все учетные записи и пароли по умолчанию;
2. Разрешить доступ только определенным лицам;
3. Выключить все неиспользуемые службы и приложения;
4. Установить антивирус и регулярно его обновлять;
5. Поставить персональный брендмауер;
6. Регулярно проверять и устанавливать обновления для ОС;
7. Использовать системы:
   - обнаружения вторжений (IDS);
   - предотвращения вторжений (IPS).

«Колесо» сетевой безопасности

1. Защита;
2. Мониторинг;
3. Тестирование;
4. Усиление защиты.

- Защита маршрутизаторов:
  - физическая безопасность;
  - обновление IOS до последней стабильной версии;
  - резервное копирование IOS и конфигурации;
  - отключение неиспользуемых портов и служб.

НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР
ФОРС



Настройка безопасности на маршрутизаторе

1. Настройка паролей на маршрутизаторе

- Уровень шифрования паролей:
  - без шифрования(0);
  - простое шифрование (7), команда:
    R1(config)#service password-encryption
  - комплексное шифрование (5), команды:
    R1(config)#username *admin* secret *cisco*
    R1(config)#enable secret *cisco*

- Требования маршрутизатора по длине паролей:
  R1(config)#security passwords min-length *10*
  (Команда будет иметь эффект только для новых паролей)

2. Настройка удаленного доступа

- На портах (линиях), через которые не будет проводится конфигурирование, отключаем командами:
  R1(config)#line aux 0
  R1(config-line)#no password
  R1(config-line)#login
  R1(config)#line aux 0

- На виртуальных каналах (VTY) по умолчанию настроена возможность подключения через любые протоколы. Поэтому лучше оставлять возможность подключения лишь через определенные протоколы.
  R1(config)#line vty 0 4
  R1(config-line)#no transport input
  R1(config-line)#transport input *ssh*

2. Настройка удаленного доступа

- **Злоумышленник может подключиться ко всем виртуальным линиям без ввода пароля, при этом администратор не сможет подключиться, т.к. все линии заняты. Решение:**
  - настроить одну виртуальную линию для работы только с конкретного IP адреса;
  - настроить тайм-аут для неиспользующихся сессий, через который виртуальные линии будут освобождаться:
    R1(config)#line vty 0 4
    R1(config-line)#exec-timeout *3* *30* - в минутах и секундах

- **Защититься от возможности перехвата сессий Telnet:**
  R1(config)#line vty 0 4
  R1(config-line)#service tcp-keepalives-in

2. Настройка удаленного доступа

- Настроить SSH

Router(config)#hostname *R1*
R1(config)#ip domain-name *cisco.com*
R1(config)#crypto key generate rsa
How many bits in the module [512]: 1024
R1(config)#username *student* secret *cisco*
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#transport input ssh
R1(config-line)#login local
R1(config)#ip ssh time-out *15* - время ожидания неактивной сессии SSH
R1(config)#ip ssh authentication-retries *2* - количество попыток ввода пароля

2. Настройка удаленного доступа

- Уязвимые службы и интерфейсы.

R1(config)#no service tcp-small-servers
R1(config)#no service udp-small-servers
R1(config)#no ip bootp server
R1(config)#no service finger
R1(config)#no ip http server
R1(config)#no snmp-server

- Неиспользуемые службы:

R1(config)#no cdp run
R1(config)#no service config - удаленное автоконфигурирование
R1(config)#no ip source-route
R1(config)#no ip classless

2. Настройка удаленного доступа

- Отключить неиспользуемые интерфейсы

  R1(config-if)#shutdown

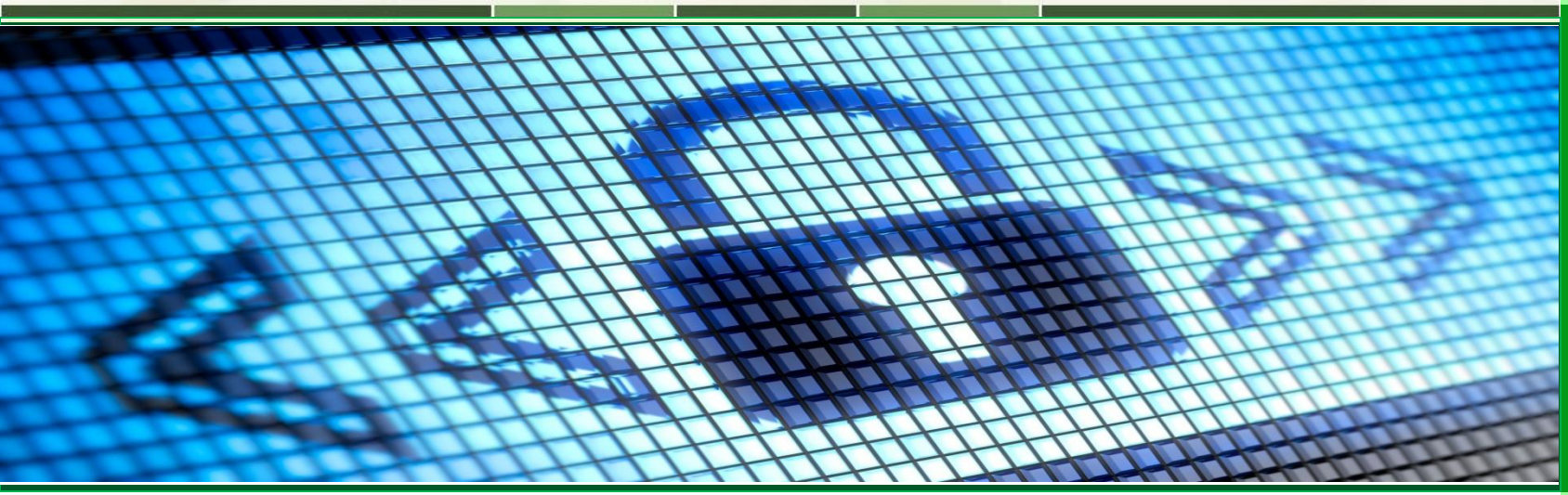
- Отключить на интерфейсах возможность отвечать на пакеты с поддельными адресами источника

  R1(config-if)#no ip directed-broadcast
  R1(config-if)#no ip proxy-arp

2. Настройка удаленного доступа

- Сетевые протоколы
  - SNMP - использовать только версию 3 (позволяет шифровать информацию);
  - NTP - отключать протокол на портах, через которые он не будет использоваться;
  - DNS - по умолчанию, если DNS сервер не указан в настройках маршрутизатора, он начинает искать сервер путем рассылки широковещательных запросов.
    - явно указывать адрес DNS сервера:
      R1(config)#ip name-server *addresses*
    - отключать рассылку широковещательных DNS запросов:
      R1(config)#no ip domain-lookup.

НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР
ФОРС



Настройка аутентификации в протоколах динамической маршрутизации

Настройка аутентификации в протоколах динамической маршрутизации

1. Настройка интерфейсов, через которые можно отправлять обновления
   R1(config)#router rip
   R1(config-router)#passive-interface default - отключаем рассылку на всех интерфейсах
   R1(config-router)#no passive-interface s0/0/0 - включаем рассылку на конкретных интерфейсах.

2. Предотвращение несанкционированного приема обновлений RIP

2.1. RIP

R1(config)#key chain RIP_KEY - создаем ключевую цепочку

R1(config-keychain)#key *1*

R1(config-keychain-key)#key-string *cisco*

R1(config)#interface *s0/0/0*

R1(config-if)#ip rip authentication mode *md5* - указываем алгоритм шифрования

R1(config-if)#ip rip authentication key-chain *RIP_KEY* - привязв\ываем цепочку к протоколу.

2.2. EIGRP

R1(config)#key chain EIGRP_KEY
R1(config-keychain)#key *1*
R1(config-keychain-key)#key-string *cisco*
R1(config)#interface *s0/0/0*
R1(config-if)#ip authentication mode eigrp *1* *md5*
R1(config-if)#ip authentication
key-chain eigrp *1* *EIGRP_KEY*

2.3. OSPF

2.3.1. Простая аутентификация без шифрования

R1(config)#router ospf 1

R1(config-router)#area 0 authentication - все обновления в зоне 0 будут требовать аутентификации

R1(config-router)#interface S0/0/0

R1(config-if)#ip ospf authentication-key cisco123 - указываем ключ

2.3.2. MD5 аутентификация

R1(config)#interface *s0/0/0*

R1(config-if)#ip ospf message-digest-key 1 md5 cisco

R1(config-if)#ip ospf authentication message-digest

R1(config)#router ospf 10

R1(config-router)#area 0 authentication message-digest

Автонастройка безопасности маршрутизатора

- Автонастройка безопасности маршрутизатора

R1# auto secure;

- The Cisco Router and Security Device Manager

R1# configure terminal
R1(config)# ip http server
R1(config)# ip http secure-server
R1(config)# ip http authentication local
R1(config)# username Name privilege 15 secret cisco
R1(config)# line vty 0 4
R1(config-line)# privilege level 15
R1(config-line)# login local
R1(config-line)# transport input telnet ssh

НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР
ФОРС

Вопросы?