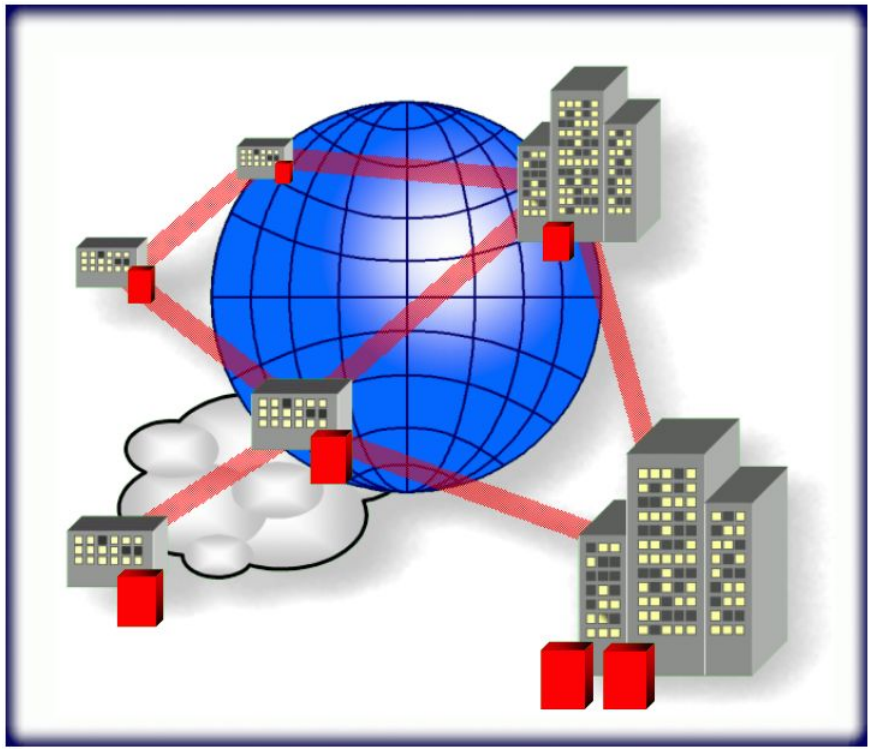
s·terra
c s p

Сценарии защиты
межсетевых взаимодействий
на основе продуктов CSP VPN™ и NME-RVPN™

Область применения
МЭ на внешнем периметре
Туннель на внешнем периметре
Взаимодействие периметров
Вложенные VPN
Критерии выбора продуктов

Область применения

Сценарии межсетевого взаимодействия



- Сценарии *межсетевого взаимодействия* (LAN-to-LAN или Site-to-Site VPN) применяются для защиты коммуникаций территориально распределенных корпоративных сетей через публичные (открытые, не заслуживающие доверия) сети/каналы связи

Двухэшелонный дизайн

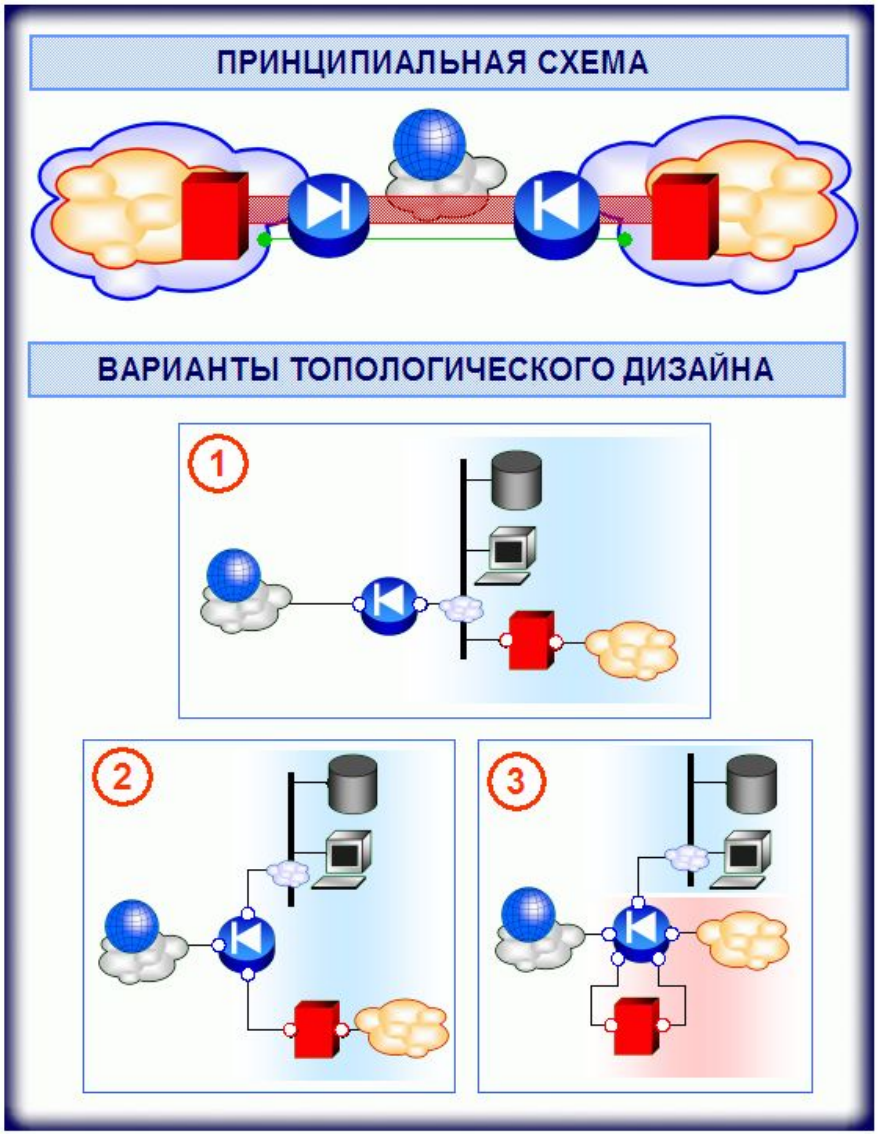
- Сценарии в настоящем руководстве рассмотрены применительно к двухэшелонному дизайну на основе продуктов Cisco (внешний периметр, голубой цвет) и CSP VPN (красная, защищенная зона)
- На внешнем периметре сети могут быть реализованы следующие меры защиты (или их комбинации):
  - сетевой контроль доступа (пакетная фильтрация)
    - испытан более чем десятилетней практикой защиты сетей и достаточно надежен
    - практически не имеет альтернатив при необходимости доступа из корпоративной сети в Интернет
    - не обеспечивает полную изоляцию корпоративной сети и аутентификацию доступа пользователей внутрь корпоративного периметра
  - коммутация на основе меток (MPLS VPN)
    - обеспечивает сильный контроль доступа на внешнем периметре
    - не использует криптографической защиты; как следствие – корпоративный трафик может быть защищен от хакерских атак из Интернет, но не может быть защищен от атаки со стороны недобросовестного коммуникационного провайдера
  - защита при помощи IPsec
    - обеспечивает наивысшую степень защиты
    - использует более сложные сценарии защиты и может ограничивать производительность сети

Область применения
МЭ на внешнем периметре
Туннель на внешнем периметре
Взаимодействие периметров
Вложенные VPN
Критерии выбора продуктов

Межсетевой экран на внешнем периметре

s•terra
csp
Cisco Solution Technology Integrator

Пакетный фильтр на внешнем периметре

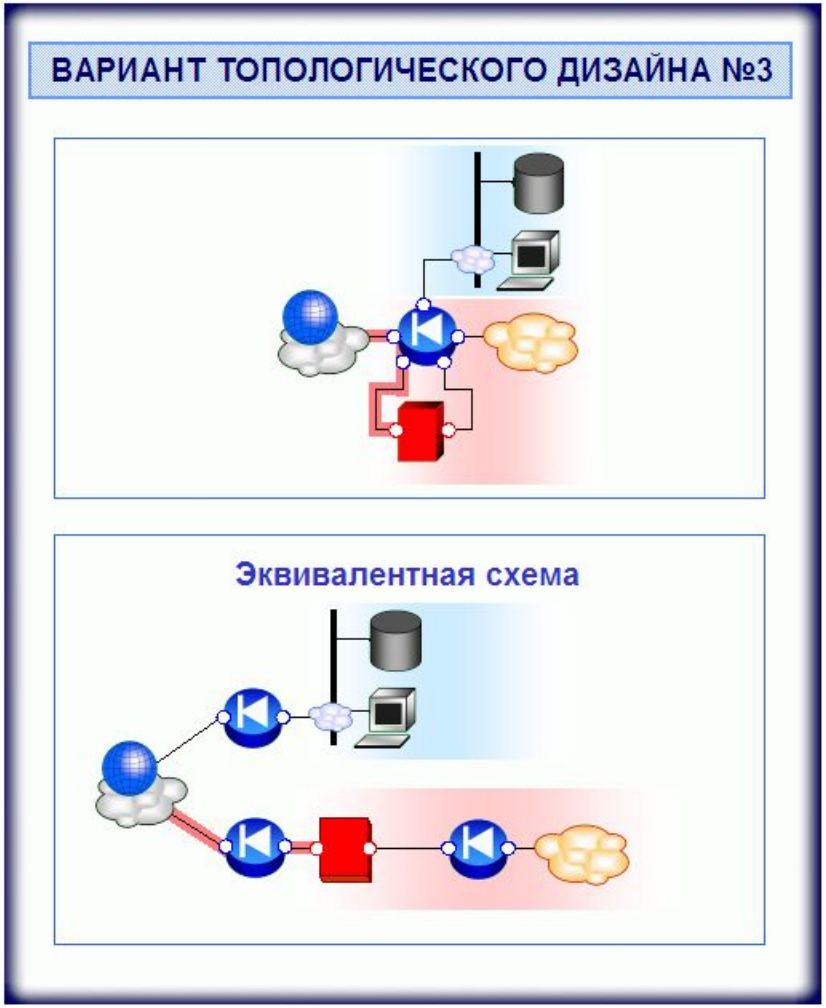


- В простейшем случае шифрованный туннель (IPsec/ESP) устанавливается между устройствами защиты внутренних периметров, а на внешнем периметре применяется сетевой контроль доступа (пакетная фильтрация)
- Эти сценарии достаточно надежны, поскольку IPsec-туннель полностью изолирует сети внутреннего периметра, а извне доступны только туннельные адреса IPsec-шлюзов, не принимающих открытого трафика

Варианты 1 и 2

- **Топологические варианты 1 и 2 по функциональности и по степени защищенности практически эквивалентны**
  - **отличие варианта 2 в том, что на туннельный адрес VPN шлюза не попадает открытый IP трафик**
- **Рекомендуется применение средств обнаружения проникновения, реализующих следующую политику безопасности:**
  1. **доступ к ресурсам внешнего периметра строго соответствует политике пакетной фильтрации**
  2. **на VPN-шлюз проходит только IKE/IPsec и технологический трафик**
  3. **VPN-шлюз не выдает открытого IP-трафика**

Вариант 3



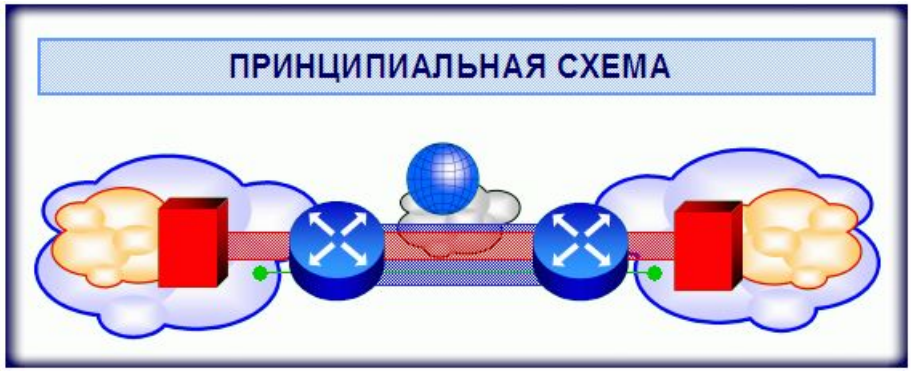
- **Вариант 3 является популярной схемой, поскольку обеспечивает повторное использование входного межсетевого экрана для контроля доступа применительно к расшифрованному трафику внутреннего периметра**
  - **основанием для применения этой схемы является то, что межсетевые экраны и маршрутизаторы Cisco реализуют независимые политики пакетной фильтрации трафика на различных интерфейсах устройства (см. эквивалентную схему)**
  - **при этом, однако, делается неявное предположение о доверии к устройству, обрабатывающему одновременно транзитный трафик внешнего и внутреннего периметров**

Область применения
МЭ на внешнем периметре
Туннель на внешнем периметре
Взаимодействие периметров
Вложенные VPN
Критерии выбора продуктов

Туннель на внешнем периметре

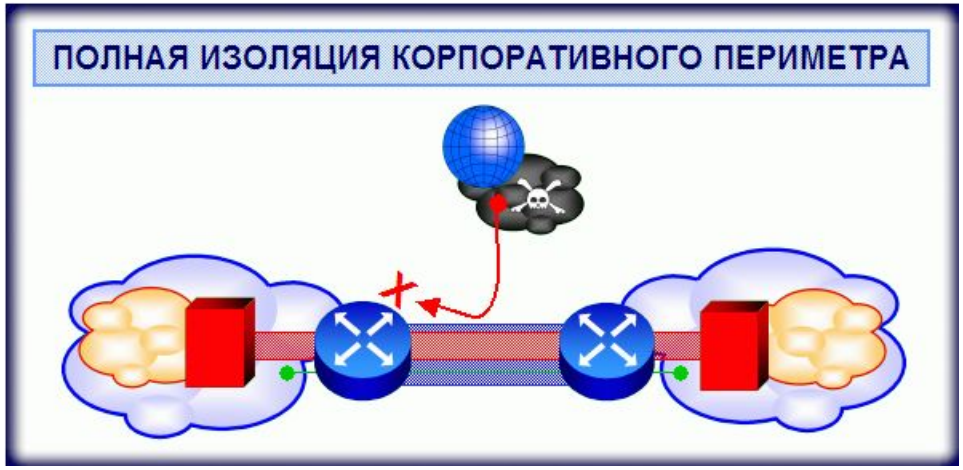
s•terra
csp
Cisco Solution Technology Integrator

Туннелирование на внешнем периметре



- **Наиболее надежным представляется сценарий защиты внешнего периметра , когда весь межсетевой трафик «упаковывается» в туннель между устройствами защиты внешних периметров (*изоляция корпоративной сети*)**
  - **это может быть MPLS-туннель**
  - **или IPsec-туннель**
    - **нешифрованный туннель IPsec/AH**
    - **шифрованный туннель (IPsec/ESP/[AH])**

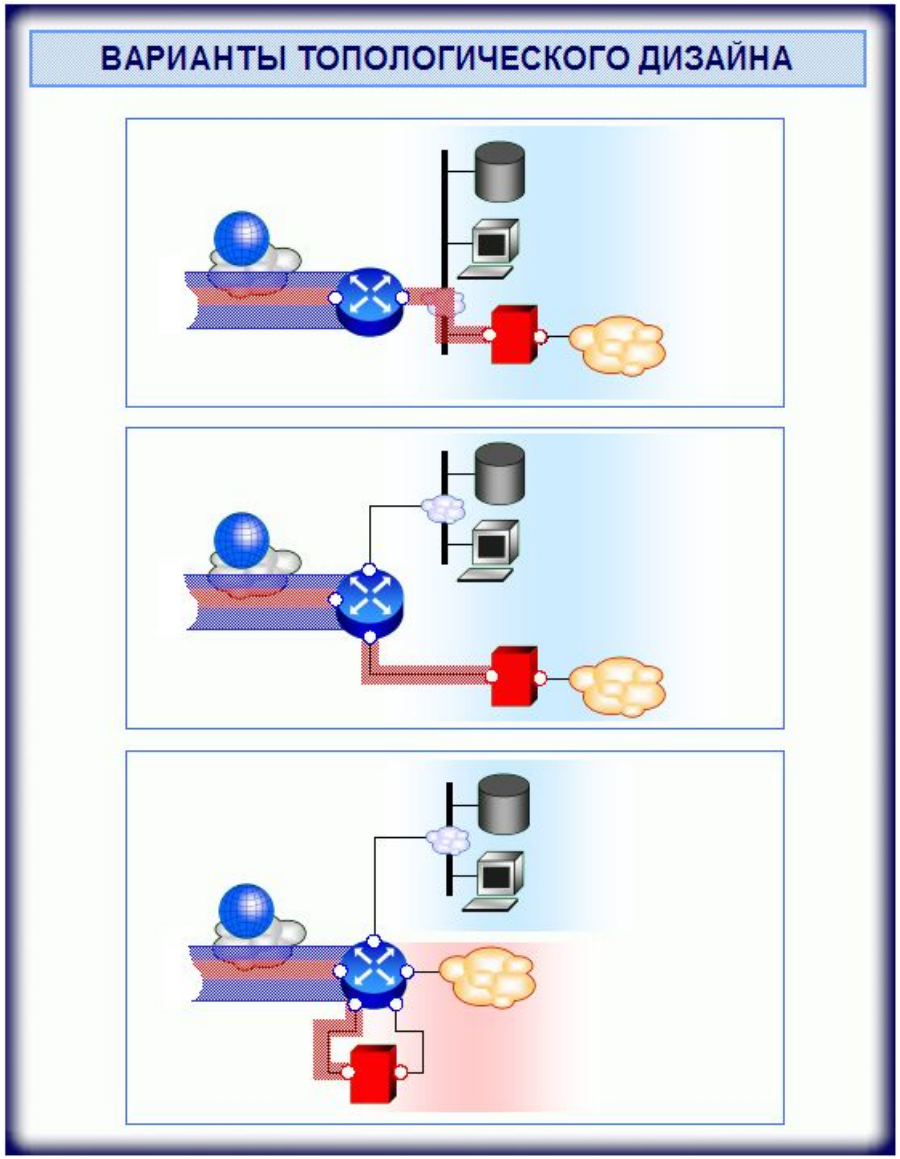
Дополнительные факторы защиты



- **В сценариях с туннелированием на внешнем периметре все внутренние взаимодействия скрыты от внешних наблюдателей (Интернет); несанкционированный доступ в сеть практически исключен**
  - **внутрь внешнего периметра может попасть только тот, кто знает секретный ключ, либо имеет сертификат корпоративного PKI**
    - **т.е., при правильной политике работы с ключами/ сертификатами проникновение постороннего практически исключено**
- **Это – классический пример *архитектуры интранет***

© 2003 - 2010 s•terra

Топологический дизайн



- Топологический дизайн и политика безопасности межсетевых взаимодействий при использовании туннелирования на внешнем периметре практически совпадают с аналогичными дизайном и топологией для случая пакетной фильтрации
- Различие состоит в том, что на внешнем периметре исключается доступ в Интернет и устанавливается политика туннелирования

Область применения
МЭ на внешнем периметре
Туннель на внешнем периметре
Взаимодействие периметров
Вложенные VPN
Критерии выбора продуктов

Взаимодействие периметров

s•terra
csp
Cisco Solution Technology Integrator

Защита при взаимодействии периметров

1. Пакетная фильтрация с сохранением контекста (stateful inspection)
2. Особый топологический дизайн (буферная зона, DMZ, проксирование)
3. Строгая (в т.ч. многофакторная) аутентификация
4. Применение средств анти-вирусной профилактики, контроля мобильного кода
5. Применение средств обнаружения проникновения, тревожной сигнализации, мониторинга, событийного протоколирования
6. Применение мер защиты информации прикладного уровня

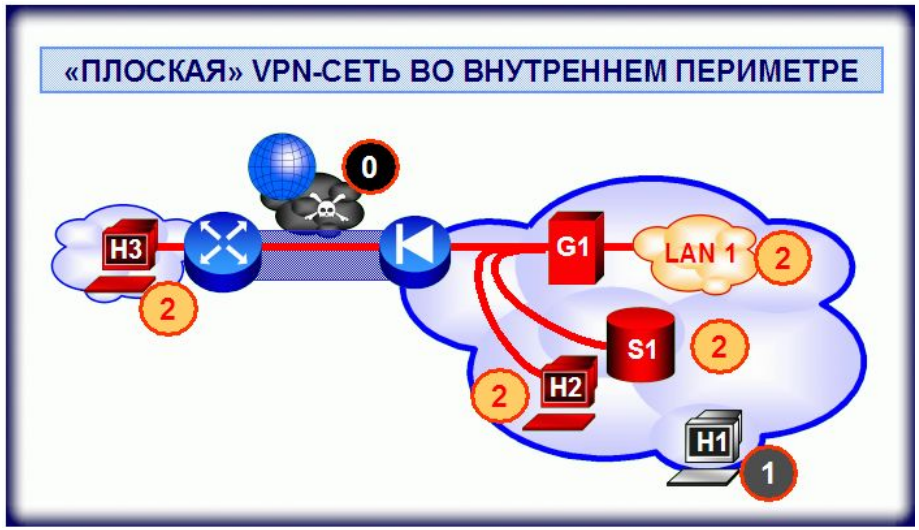
© 2003 - 2010 s•terra

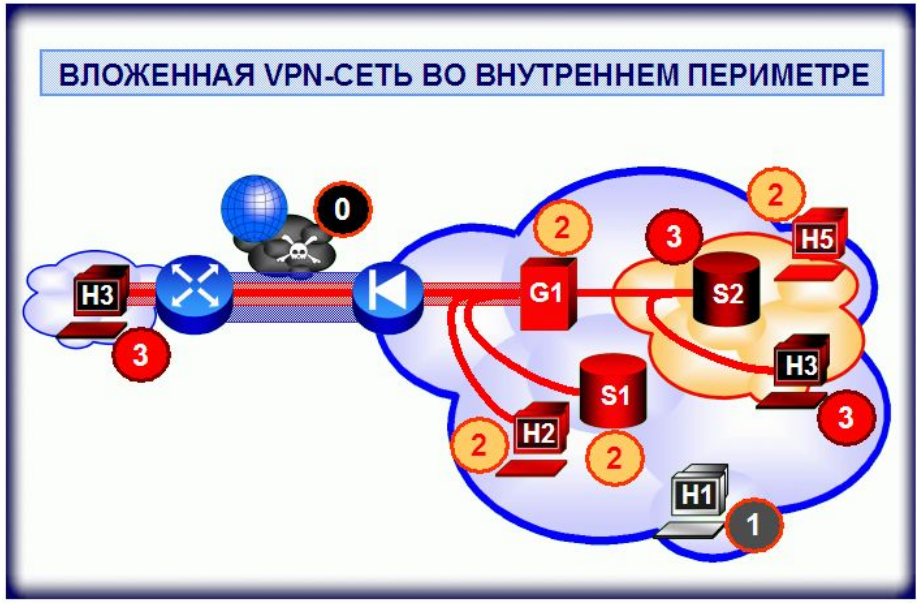
Область применения
МЭ на внешнем периметре
Туннель на внешнем периметре
Взаимодействие периметров
Вложенные VPN
Критерии выбора продуктов

Вложенные VPN

s•terra
c s p
Cisco Solution Technology Integrator

Конфиденциальность во внутр. периметре





- **VPN сеть может иметь достаточно сложную топологическую структуру при одноуровневой модели конфиденциальности/ доверия (верхний рисунок)**
  - уровень доверия 0: ресурсы Интернет
  - уровень доверия 1: ресурсы внешнего периметра (например, хост H1)
  - уровень доверия 2: ресурсы VPN (сервер S1, хосты H2 и H3, шлюз G1 и защищаемая им подсеть LAN 1)
- **На нижнем рисунке показана вложенная VPN-сеть, образованная сервером S2 и двумя клиентскими хостами H3 и H4 с уровнем доверия 3**
  - при этом ресурсы с уровнем доверия 2 «видят» трафик этой сети только в шифрованном виде, а ресурсы с уровнем доверия 1 даже не знают о существовании сети с уровнем доверия 3 (не видят ее пакетов вообще)

© 2003 - 2010 s•terra

Область применения
МЭ на внешнем периметре
Туннель на внешнем периметре
Взаимодействие периметров
Вложенные VPN
Критерии выбора продуктов

Критерии выбора продуктов

s•terra
csp
Cisco Solution Technology Integrator

Производительность канала связи

- **Основным критерием выбора шлюзов безопасности для защиты межсетевых взаимодействий является производительность, которая должна соответствовать реальной скорости канала передачи данных**
  - **рекомендации по применению шлюзов безопасности сделаны на базе *номинальных производительностей устройств,* рассчитанных для реальной статистики трафика**
    - **номинальная производительность в 3-5 раз ниже пиковой, измеренной на пакетах размером 1500 килобайт**
    - **в случае, если шлюз будет использоваться исключительно для защиты голосового трафика, целесообразно использовать шлюзы повышенных производительностей**
- **Продукты CSP VPN и NME-RVPN покрывают практически весь спектр скоростей современных каналов связи**

Скорость канала передачи данных

	CSP VPN Gate 100	CSP VPN Gate 1000	ISR 28xx + NME-RVPN	CSP VPN Gate 3000	ISR 3825 + 2 x (NME-RVPN)	ISR 3845 + 4 x (NME-RVPN)	CSP VPN Gate 7000	CSP VPN Gate 10000
Выделенные и коммутируемые каналы связи (до 2 Мбит/с)								
«Широкополосный Интернет», xDSL (до 10 Мбит/с)								
OC-1, Ethernet 100BaseT (до 100 Мбит/с)								
OC-3 (155 Мбит/с)								
OC-12 (622 Мбит/с)								
Модуль узла защиты гигабитного канала связи								

Выбор типа лицензии

- Лицензия на шлюз безопасности определяет число одновременно поддерживаемых VPN-соединений (IPsec SA)
- Помимо номинальных лицензий шлюзов безопасности, существует три типа специальных лицензий:
  - «B» (Gate 100B и Server B) – применяется для защиты автономных систем (банкоматов в платежных сетях)
  - «V» – применяются в голосовых сетях и в сетях с высокой удельной долей IP-телефонов; поскольку IP-телефоны работают напрямую друг с другом, лицензии «V» расширяют количество одновременно устанавливаемых соединений
  - «Security Bundle» – лицензия для модулей NME-RVPN с неограниченным количеством соединений

© 2003 - 2010 ·terra

Сегментирование сети и периферия

- Шлюзы безопасности при помощи различных сетевых интерфейсов позволяют подключать к VPN независимое изолированные сегменты ЛВС и реализовать для них различные (независимые) политики безопасности
- Число сетевых интерфейсов шлюзов зависит от аппаратной платформы
  - при необходимости на каждом физическом сетевом интерфейсе может быть сконфигурировано несколько виртуальных интерфейсов
  - помимо Ethernet-портов могут использоваться последовательные порты, на которых, при использовании проводных или GPRS-модемов, могут быть организованы резервные каналы связи
- На шлюзах серий 3000, 7000 и 10000 при помощи специализированных адаптеров могут поддерживаться WAN-протоколы (V.35, RS 530, X.21, G.703, G.704, G.823)

Cisco ISR с модулем NME-RVPN

- **Маршрутизаторы Cisco ISR с модулями NME-RVPN обеспечивают возможность применения в VPN чрезвычайно широкого спектра периферии:**
  - **для организации множества защищенных сегментов могут применяться дополнительные сетевые интерфейсы и встроенные в маршрутизатор коммутаторы, встроенные беспроводные точки доступа**
  - **для организации WAN-каналов могут применяться синхронные и асинхронные многопортовые адаптеры последовательных портов, встроенные серверы доступа и карты WAN-интерфейсов, ATM, FR, адаптеры спутниковых систем связи IP VSAT Satellite WAN module, модули интеграции с сетями цифровой телефонии**
- **Маршрутизаторы с модулями NME-RVPN могут применяться как платформы для ряда защищенных сетевых приложений и сервисов информационной безопасности:**
  - **сервисы компрессии данных**
  - **Call Manager Express («АТС» IP-телефонии), голосовая почта**
  - **сервисы мониторинга и управления**
  - **контентные фильтры, анализаторы трафика, IDS/IPS, антивирус и проч.**

Характеристики платформ

	CSP VPN Gate 100	CSP VPN Gate 1000	ISR 28xx + NME-RVPN	CSP VPN Gate 3000	ISR 3825 + 2 x (NME-RVPN)	ISR 3845 + 4 x (NME-RVPN)	CSP VPN Gate 7000	CSP VPN Gate 10000
Число процессоров/RAM (MB)	1/512M	1/512M	1/512M (1)	1/1G+	1-2 (2)	1-4 (2)	2/1G+	4/2G+
Compact Flash/HDD/Disk on Module	512M CF/DoM	1G DoM/HDD	512M CF	36G+ HDD	512M CF	512M CF	36G+ HDD	36G+ HDD
Ethernet 10/100 Mbps	3	2(3)	2 (3)	-	-	-	-	-
Ethernet 1000 Mbps	-	-	1 (4)	2-4	1-2 (4)	1-4 (4)	2-6	2-6
Serial/USB ports	2/2	1/2	*/1(2) (5)	1/2	*/1-2(2) (5)	*/1-4(2) (5)	1/2	1/2
Число VPN-туннелей (тип лицензии) (6)	5(B)/10/ 200(V)	50/ 500(V)	500/∞ (S.Bndl)	1000	500/ ∞ (S.Bndl)	500/ ∞ (S.Bndl)	∞	∞
Производитель аппаратных платформ	Kraftway	Kraftway	Cisco	Kraftway, HP, IBM, Sun	Cisco	Cisco	Kraftway, HP, IBM, Sun	Kraftway, HP, IBM, Sun

(1) - процессор/память на модуле NME-RVPN
(2) - по числу модулей NME-RVPN
(3) - встроенные интерфейсы шасси 28xx; доступен набор опций
(4) - интерфейсы модулей NME-RVPN; дополнительно: 2 встроенных интерфейса шасси + набор опций
(5) - последовательные порты устанавливаются в качестве опций; 1 USB порт на модуле, 2 – в шасси
(6) - типы лицензий: «B» - автономные устройства, банкоматы; «V» - расширенная лицензия для голосовых сетей; «S.Bndl» - расширенная лицензия NME-RVPN Security Bundle

© 2003 - 2010 s•terra

КОНТАКТЫ

e-mail: information@s-terra.com
web: http://www.s-terra.com/

Тел.: +7 (499) 940 9001
+7 (495) 726 9891
Факс: +7 (499) 720 6928

Вопросы?

Обращайтесь к нам!

s•terra
c s p
Cisco Solution Technology Integrator