ЗАО «С-Терра СиЭсПи»
124460, г. Москва, Зеленоград, проезд 4806, д.6, этаж 4-й
Телефон: +7 (499) 940 9061
Факс: +7 (499) 940 9061
Эл.почта: information@s-terra.com
Сайт: http://www.s-terra.com

Программный комплекс “Сервер безопасности CSP VPN Server. Версия 3.1”

Руководство администратора

12.12.2011

Содержание

Лицензионное Соглашение

о праве пользования программным комплексом «Сервер безопасности CSP VPN ServerB» производства ЗАО «С-Терра СиЭсПи»

Настоящее Лицензионное Соглашение определяет условия использования законно приобретенного программным комплексом «Сервер безопасности CSP VPN ServerB» (далее – Изделия) Конечным Пользователем (физическим или юридическим лицом, указанным в Лицензии на использование Продукта, являющейся неотъемлемой частью настоящего Лицензионного Соглашения). Предметом настоящего Лицензионного Соглашения является возмездная передача Конечному Пользователю неисключительных непередаваемых прав пользования Изделием.

Под Изделием понимается комплекс материальных объектов (программных средств, носителей информации, кода программных Продуктов, документации в печатной и электронной формах), состав которых определяется артикулом из прайс-листа ЗАО «С-Терра СиЭсПи».

Изделие может использоваться только в качестве Агента защиты специализированных устройств в составе платежных систем: банкоматов, расчетных терминалов, кассовых аппаратов (POS-терминалов) и датчиков автоматизированных систем управления технологическими процессами, и не предназначено для использования в других целях. Использование Изделия в прочих системах и/или в иных целях является нарушением настоящего Лицензионного Соглашения.

Изделие может включать компоненты (программные средства, информационные носители и прочее) от третьих поставщиков. Конечный Пользователь получает права на использование этих компонент на основе Лицензий и Лицензионных Соглашений этих поставщиков, которые являются в совокупности неотъемлемой частью настоящего Лицензионного Соглашения.

Изделие в полном комплекте передается Конечному Пользователю на условиях настоящего Лицензионного Соглашения.

Изделие и его компоненты являются интеллектуальной собственностью Производителя и, при наличии третьих поставщиков, интеллектуальной собственностью третьих поставщиков и защищаются законодательством Российской Федерации об авторском и имущественном праве на объекты интеллектуальной собственности.

Установка Изделия после предъявления Конечному Пользователю текста Лицензионного Соглашения рассматривается как согласие Конечного Пользователя с условиями Лицензионного Соглашения и вступление его в законную силу, после чего настоящее Лицензионное Соглашение в соответствии со ст. 433 ГК РФ имеет силу договора между Конечным Пользователем и Производителем Изделия (ЗАО «С-Терра СиЭсПи»).

При наличии компонент третьих поставщиков Производитель является законным и полномочным представителем третьих поставщиков, если обратное не оговорено в Лицензионных Соглашениях третьих поставщиков или в других документах, регламентирующих отношения между Конечным Пользователем и третьими поставщиками.

Все компоненты третьих поставщиков объединяются в программный Продукт (комплекс) в процессе установки Изделия. Конечный Пользователь имеет право на копирование, установку и эксплуатацию всех компонент третьих поставщиков, поставленных в составе Изделия только в составе работ, связанных с эксплуатацией Изделия. Копирование, распространение, установка и эксплуатация отдельных компонент являются нарушением настоящего Лицензионного Соглашения и авторских прав, как Производителя, так и третьих поставщиков (если обратное не оговорено в Лицензиях и Лицензионных Соглашениях третьих поставщиков).

Конечный Пользователь может устанавливать и использовать в рамках настоящего Лицензионного Соглашения только один экземпляр Изделия и не имеет права устанавливать и использовать большее количество экземпляров Изделия.

Конечный Пользователь не имеет права распространять Изделие в формах предоставления доступа третьим лицам к воспроизведению или к воспроизведенным в любой форме компонентам Изделия путем продажи, проката, сдачи внаем, предоставления взаймы или иными другими способами отчуждения.

Конечный Пользователь не имеет права дисассемблировать, декомпилировать (преобразовывать бинарный код в исходный текст) программы и другие компоненты Изделия, вносить какие-либо изменения в бинарный код программ и совершать относительно Изделия другие действия, нарушающие Российские и международные нормы по авторскому праву и использованию программных средств.

Настоящее Лицензионное Соглашение вступает в силу с момента установки Изделия и действует на протяжении всего срока использования Изделия.

Неисполнение требований настоящего Лицензионного Соглашения является нарушением Закона Российской Федерации "О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных" и преследуется по закону.

Настоящее Лицензионное Соглашение предоставляет Конечному Пользователю Ограниченные гарантии, состоящие в том, что

1. В случае, если в ходе эксплуатации Изделия Конечным Пользователем или любым третьим лицом будет обнаружена Критичная Проблема, Производитель Изделия (ЗАО «С-Терра СиЭсПи») обеспечивает:

а) информирование доступными способами Конечного Пользователя о существовании Критичной Проблемы и о способах ее устранения

б) бесплатное предоставление обновлений программного обеспечения Производителя Изделия, в которых устранены Критичные Проблемы.

Примечание 1. Гарантийное обязательство 1 базируется на следующем определении: Критичная Проблема заключается в том, что Изделие, вследствие ошибки в программном обеспечении, не выполняет основные функции безопасности, а именно шифрование трафика и контроль доступа, что приводит к нарушению безопасности сети Конечного Пользователя.

Примечание 2. Обновления программного обеспечения в соответствии с гарантийным обязательством п.1б предоставляются по запросу Конечного Пользователя и по мере разработки обновлений.

2. Если Конечный Пользователь обнаружит в течение 90 (девяноста) дней со дня поставки Изделия дефекты в составе информационных носителей или некомплектность Изделия, то информационные носители будут заменены, а комплектность Изделия восстановлена. По истечении 90 дней претензии Конечного Пользователя по некомплектности изделия и/или дефектам носителей информации рассматриваться не будут.

Настоящее Лицензионное Соглашение не содержит никаких гарантий по поставке, функциональности и соответствию Изделия любым техническим требованиям, стандартам и условиям. Эти вопросы относятся к области лицензирования деятельности поставщика, сертификации Изделия и его компонент в установленном порядке, договоров о поставке, техническом сопровождении и технической поддержке и регламентируются в рамках отдельных документов.

Настоящее Лицензионное Соглашение (в рамках законодательства Российской Федерации и если противное не оговорено в виде отдельного дополнительного соглашения с Конечным Пользователем) не регламентирует вопросы технических, организационных и прочих возможных проблем, связанных с эксплуатацией Изделия и возможных материальных, финансовых и прочих потерь Конечного Пользователя в результате эксплуатации Изделия.

Срок действия настоящего Лицензионного Соглашения распространяется на весь период эксплуатации Изделия Конечным Пользователем. Действие настоящего Лицензионного Соглашения может быть прекращено по решению Конечного Пользователя. В этом случае Конечный Пользователь должен уничтожить все информационные носители, содержащие код и прочие информационные компоненты Изделия, включая информацию на внутренних носителях Изделия. Прекращение действия Лицензионного Соглашения по инициативе Конечного Пользователя является односторонней добровольной акцией Конечного Пользователя и не является предметом для взаиморасчетов и других хозяйственных операций.

Программный Продукт Системная Библиотека GNU libc является свободно распространяемым Продуктом и используется в составе Изделия без каких-либо модификаций в соответствии с лицензией "The GNU General Public License" (http://www.gnu.org/licenses/licenses.html).

MS-DOS, Windows, Windows 98/NT/2000/XP/Vista являются торговыми марками компании Microsoft Corporation в США и в других странах.

Напечатано в Российской Федерации

Закрытое Акционерное Общество «С-Терра СиЭсПи»

124460, г. Москва, Зеленоград, проезд 4806, д.6, этаж 4-й

Телефон: +7 (499) 940 9061

Факс: +7 (499) 940 9061

Эл.почта: information@s-terra.com

http://www.s-terra.com

Лицензионное Соглашение

о праве пользования программным комплексом «Сервер безопасности CSP VPN Server» производства ЗАО «С-Терра СиЭсПи»

Настоящее Лицензионное Соглашение определяет условия использования законно приобретенного программного комплекса «Сервер безопасности CSP VPN Server» (далее – Изделия) Конечным Пользователем (физическим или юридическим лицом, указанным в Лицензии на использование Продукта, являющейся неотъемлемой частью настоящего Лицензионного Соглашения). Предметом настоящего Лицензионного Соглашения является возмездная передача Конечному Пользователю неисключительных непередаваемых прав пользования Изделием.

Под Изделием понимается комплекс материальных объектов (программных средств, носителей информации, кода программных Продуктов, документации в печатной и электронной формах), состав которых определяется артикулом из прайс-листа ЗАО «С-Терра СиЭсПи».

Изделие может использоваться только в качестве Агента защиты автономного сервера и не предназначено для использования в других целях. Использование Изделия в прочих системах и/или в иных целях является нарушением настоящего Лицензионного Соглашения.

Изделие может включать компоненты (программные средства, информационные носители и прочее) от третьих поставщиков. Конечный Пользователь получает права на использование этих компонент на основе Лицензий и Лицензионных Соглашений этих поставщиков, которые являются в совокупности неотъемлемой частью настоящего Лицензионного Соглашения.

Изделие в полном комплекте передается Конечному Пользователю на условиях настоящего Лицензионного Соглашения.

Изделие и его компоненты являются интеллектуальной собственностью Производителя и, при наличии третьих поставщиков, интеллектуальной собственностью третьих поставщиков и защищаются законодательством Российской Федерации об авторском и имущественном праве на объекты интеллектуальной собственности.

Установка Изделия после предъявления Конечному Пользователю текста Лицензионного Соглашения рассматривается как согласие Конечного Пользователя с условиями Лицензионного Соглашения и вступление его в законную силу, после чего настоящее Лицензионное Соглашение в соответствии со ст. 433 ГК РФ имеет силу договора между Конечным Пользователем и Производителем Изделия (ЗАО «С-Терра СиЭсПи»).

При наличии компонент третьих поставщиков Производитель является законным и полномочным представителем третьих поставщиков, если обратное не оговорено в Лицензионных Соглашениях третьих поставщиков или в других документах, регламентирующих отношения между Конечным Пользователем и третьими поставщиками.

Все компоненты третьих поставщиков объединяются в программный Продукт (комплекс) в процессе установки Изделия. Конечный Пользователь имеет право на копирование, установку и эксплуатацию всех компонент третьих поставщиков, поставленных в составе Изделия только в составе работ, связанных с эксплуатацией Изделия. Копирование, распространение, установка и эксплуатация отдельных компонент являются нарушением настоящего Лицензионного Соглашения и авторских прав как Производителя, так и третьих поставщиков (если обратное не оговорено в Лицензиях и Лицензионных Соглашениях третьих поставщиков).

Конечный Пользователь может устанавливать и использовать в рамках настоящего Лицензионного Соглашения только один экземпляр Изделия и не имеет права устанавливать и использовать большее количество экземпляров Изделия.

Конечный Пользователь не имеет права распространять Изделие в формах предоставления доступа третьим лицам к воспроизведению или к воспроизведенным в любой форме компонентам Изделия путем продажи, проката, сдачи внаем, предоставления взаймы или иными другими способами отчуждения.

Конечный Пользователь не имеет права дисассемблировать, декомпилировать (преобразовывать бинарный код в исходный текст) программы и другие компоненты Изделия, вносить какие-либо изменения в бинарный код программ и совершать относительно Изделия другие действия, нарушающие Российские и международные нормы по авторскому праву и использованию программных средств.

Настоящее Лицензионное Соглашение вступает в силу с момента установки Изделия и действует на протяжении всего срока использования Изделия.

Неисполнение требований настоящего Лицензионного Соглашения является нарушением Закона Российской Федерации "О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных" и преследуется по закону.

Настоящее Лицензионное Соглашение предоставляет Конечному Пользователю Ограниченные гарантии, состоящие в том, что

1. В случае, если в ходе эксплуатации Изделия Конечным Пользователем или любым третьим лицом будет обнаружена Критичная Проблема, Производитель Изделия (ЗАО «С-Терра СиЭсПи») обеспечивает:

а) информирование доступными способами Конечного Пользователя о существовании Критичной Проблемы и о способах ее устранения

б) бесплатное предоставление обновлений программного обеспечения Производителя Изделия, в которых устранены Критичные Проблемы.

Примечание 1. Гарантийное обязательство 1 базируется на следующем определении: Критичная Проблема заключается в том, что Изделие, вследствие ошибки в программном обеспечении, не выполняет основные функции безопасности, а именно шифрование трафика и контроль доступа, что приводит к нарушению безопасности сети Конечного Пользователя.

Примечание 2. Обновления программного обеспечения в соответствии с гарантийным обязательством п.1б предоставляются по запросу Конечного Пользователя и по мере разработки обновлений.

2. Если Конечный Пользователь обнаружит в течение 90 (девяноста) дней со дня поставки Изделия дефекты в составе информационных носителей или некомплектность Изделия, то информационные носители будут заменены, а комплектность Изделия восстановлена. По истечении 90 дней претензии Конечного Пользователя по некомплектности изделия и/или дефектам носителей информации рассматриваться не будут.

Настоящее Лицензионное Соглашение не содержит никаких гарантий по поставке, функциональности и соответствию Изделия любым техническим требованиям, стандартам и условиям. Эти вопросы относятся к области лицензирования деятельности поставщика, сертификации Изделия и его компонент в установленном порядке, договоров о поставке, техническом сопровождении и технической поддержке и регламентируются в рамках отдельных документов.

Настоящее Лицензионное Соглашение (в рамках законодательства Российской Федерации и если противное не оговорено в виде отдельного дополнительного соглашения с Конечным Пользователем) не регламентирует вопросы технических, организационных и прочих возможных проблем, связанных с эксплуатацией Изделия и возможных материальных, финансовых и прочих потерь Конечного Пользователя в результате эксплуатации Изделия.

Срок действия настоящего Лицензионного Соглашения распространяется на весь период эксплуатации Изделия Конечным Пользователем. Действие настоящего Лицензионного Соглашения может быть прекращено по решению Конечного Пользователя. В этом случае Конечный Пользователь должен уничтожить все информационные носители, содержащие код и прочие информационные компоненты Изделия, включая информацию на внутренних носителях Изделия. Прекращение действия Лицензионного Соглашения по инициативе Конечного Пользователя является односторонней добровольной акцией Конечного Пользователя и не является предметом для взаиморасчетов и других хозяйственных операций.

Программный Продукт Системная Библиотека GNU libc является свободно распространяемым Продуктом и используется в составе Изделия без каких либо модификаций в соответствии с лицензией "The GNU General Public License" (http://www.gnu.org/licenses/licenses.html).

MS-DOS, Windows, Windows 98/NT/2000/XP/Vista являются торговыми марками компании Microsoft Corporation в США и в других странах.

Sun Solaris и Java являются торговыми марками компании Sun Microsystems, Inc в США и в других странах.

Cisco, Cisco PIX Firewall, Cisco IOS Router, CiscoWorks, CiscoWorks VPN/Security Management Solution, CiscoWorks Management Center for VPN Routers, CiscoWorks Management Center for PIX Firewall являются торговыми марками компании Cisco Systems в США и в других странах.

Изделие включает в себя программное обеспечение, написанное Эриком Янгом (Eric Young. eay@cryptsoft.com)

Другие названия компаний и Продуктов, упомянутые в настоящем Лицензионном Соглашении и в составе информационных источников Изделия могут являться зарегистрированными торговыми марками соответствующих им компаний. Упоминание наименований, Продуктов, торговых марок третьих организаций исключительно неформально и не является ни поддержкой, рекомендацией либо рекламой. ЗАО «С-Терра СиЭсПи» не несет какой-либо ответственности в отношении работоспособности и использования этих Продуктов.

Напечатано в Российской Федерации

Закрытое Акционерное Общество «С-Терра СиЭсПи»

124460, г. Москва, Зеленоград, проезд 4806, д.6, этаж 4-й

Телефон: +7 (499) 940 9061

Факс: +7 (499) 940 9061

Эл.почта: *information@s-terra.com*

http://www.s-terra.com

1. Комплект поставки

В комплект поставки CSP VPN Server входят:

- компакт-диск, на котором записаны:
  - дистрибутив CSP VPN Server 3.1 – каталог Server_AdminTool_CP
  - документация – каталог Documentation:
    - Руководство администратора – CSP_VPN_Server_Admin_Guide_cp.pdf
- Копия сертификата соответствия ФСТЭК России
- Формуляр
- Голографический специальный защитный знак ФСТЭК России
- Лицензия на использование программного продукта CSP VPN Server версии 3.1
- Лицензия на использование программного продукта КриптоПро CSP Driver версии 3.6.

Получить дистрибутив продукта СКЗИ «КриптоПро CSP 3.6» уровня КС1 можно с сайта компании «Крипто-Про» http://cryptopro.ru/cryptopro/products/csp/default.htm, зарегистрировавшись и введя данные полученной лицензии на этот продукт.

2. Назначение и функции Продукта

Программный комплекс «Сервер безопасности CSP VPN Server. Версия 3.1», функционирующий на аппаратных платформах в архитектуре Intel x86 под управлением операционных систем Microsoft Windows XP (в том числе Embedded), Microsoft Windows Vista, устанавливается на конечное устройство и предназначен для создания защищенных соединений между сервером VPN и другими взаимодействующими с ним доверенными шлюзами VPN и/или клиентами VPN, а также может выполнять роль межсетевого экрана.

Программный комплекс (далее Продукт CSP VPN Server, Продукт, CSP VPN Server) выполняет следующие функции:

- защиту трафика на уровне аутентификации/шифрования сетевых пакетов по протоколам IPsec AH и/или IPsec ESP
- пакетную фильтрацию трафика с использованием информации в полях заголовков сетевого, транспортного и прикладного уровней
- аутентификацию конечного устройства
- событийное протоколирование
- реализацию заданной дисциплины взаимодействия (аутентификацию и/или защиту трафика) для каждого защищенного соединения, доступ в заданном защищенном режиме только для зарегистрированных, в том числе и для мобильных партнеров по взаимодействию
- регулируемую стойкость защиты трафика
- маскировку адресных пространств защищаемых сетей (туннелирование трафика).

CSP VPN Server осуществляет защиту трафика протоколов семейства TCP/IP в рамках международных стандартов IKE/IPsec:

- Security Architecture for the Internet Protocol – RFC2401
- IP Authentication Header (AH) – RFC2402
- IP Encapsulating Security Payload (ESP) – RFC2406
- Internet Security Association and Key Management Protocol (ISAKMP) – RFC2408
- The Internet Key Exchange (IKE) – RFC2409
- The Internet IP Security Domain of Interpretation for ISAKMP (DOI) – RFC2407.

Продукт CSP VPN Server использует в качестве внешней криптографической библиотеки средство криптографической защиты информации (СКЗИ) "КриптоПро CSP 3.6", разработанные компанией "Крипто-Про".

СКЗИ "КриптоПро CSP" реализует российские криптографические алгоритмы:

- ГОСТ 28147-89 – шифрование/расшифрование данных
- ГОСТ Р 34.11-94 – алгоритм хэширования
- ГОСТ Р 34.10-2001 – формирование и проверка электронно-цифровой подписи (ЭЦП)
- VKO ГОСТ Р 34.10-2001 – поддержка схемы открытого распределения ключей Диффи-Хеллмана в соответствии с RFC 4357
- генерацию случайных чисел.

CSP VPN Server является продуктом для корпоративного использования в том смысле, что политику безопасности и настройки режимов этого Продукта осуществляет системный администратор или администратор безопасности предприятия.

3. Требования на базовые платформы и совместимость

Продукт CSP VPN Server выпущен для следующих базовых платформ:

- MS Windows Vista (32-bit) Business SP2 Russian Edition
- MS Windows XP Professional SP3 Russian Edition.

Продукт совместим с криптографической библиотекой "КриптоПро CSP 3.6", разработанной компанией "Крипто-Про".

В части реализации протоколов IPsec/IKE и их расширений Продукт совместим с Cisco IOS v.12.4.

В части удаленного мониторинга и сбора статистики управления Продукт совместим с CiscoWorks Monitoring Center for Performance 2.0.2, входящий в состав CiscoWorks VMS 2.3.

Продукт совместим с eToken PRO32k, eToken PRO64k, eToken NG-FLASH, eToken NG-OTP, eToken PRO (Java) производства компании Aladdin.

4. Три режима управления сервером

Для управления локальной политикой безопасности и настройками CSP VPN Server администратору предоставляется три режима:

- создание политики безопасности и настроек с помощью графического интерфейса `pkg_maker.exe`. Результатом является инсталляционный пакет
- формирование политики безопасности в виде текстового конфигурационного файла, а создание инсталляционного пакета и задание настроек с помощью утилиты командной строки `make_inst.exe`.
- создание политики безопасности в виде текстового конфигурационного файла, загрузка его и задание настроек с помощью Специализированных команд.

Создание инсталляционного пакета с использованием графического интерфейса описано в главах 6-11.

Создание политики безопасности в виде текстового конфигурационного файла описано в главе "Создание локальной политики безопасности. Конфигурационный файл".

Для третьего режима загрузка конфигурационного файла на хост, регистрация сертификатов и предустановленных ключей, задание настроек осуществляется с помощью Специализированных команд.

Продукт CSP VPN Server позволяет создавать для разных интерфейсов разные правила (фильтрации, шифрования) – в этом заключается его отличие от продукта CSP VPN Client, который задает одни и те же правила для всех интерфейсов.

5. Процесс подготовки инсталляционного пакета для конечного устройства

Продукт CSP VPN Server предназначен для виртуальных корпоративных сетей.

CSP VPN Server разработан таким образом, что администратор безопасности корпоративной сети формирует инсталляционный пакет для конечного устройства (компьютер, на котором будет установлен CSP VPN Server).

Процесс подготовки инсталляционного пакета производится следующим образом.

Администратор безопасности получает административный пакет в виде отдельного Продукта, размещенного в каталоге Server_AdminTool_CP поставляемого диска. Администратор устанавливает на своем компьютере административный пакет, с помощью которого и создает инсталляционный пакет для конечного устройства.

Используя предустановленные ключи либо сертификаты открытых ключей, корневой сертификат удостоверяющего центра и локальную политику безопасности, предписанную для конечного устройства, администратор готовит инсталляционный пакет.

Создание инсталляционного пакета осуществляется одним из двух способов:

- использование графического интерфейса
- использование утилиты командной строки `make_inst.exe`.

Использование графического интерфейса для задания локальной политики безопасности, локальных настроек и создания инсталляционного пакета с использованием сертификатов открытых ключей либо предустановленных (разделяемых) ключей (Preshared Keys) описано в главе "Подготовка инсталляционного пакета с помощью графического интерфейса".

Для создания инсталляционного пакета используется технология One Click Installation, которая реализуется с помощью утилиты командной строки `make_inst.exe`. Эта утилита описана в Приложении "Утилита make_inst.exe".

Технологические процессы формирования инсталляционного пакета с использованием сертификатов открытых ключей или предустановленных (разделяемых) ключей (Preshared Keys) и утилиты `make_inst.exe` описаны в главах "Подготовка инсталляционного пакета с предустановлеными ключами (Preshared Keys) с помощью утилиты make_inst" и "Два сценария подготовки инсталляционного пакета с открытыми ключами (сертификатами) с помощью утилиты make_inst", соответственно.

Перед использованием утилиты `make_inst.exe` должна быть создана и записана в файл в текстовом формате локальная политика безопасности. Создание конфигурационного файла описано в главе "Создание локальной политики безопасности. Конфигурационный файл".

Администратор, используя подготовленный инсталляционный пакет, производит установку Продукта CSP VPN Server на конечное устройство.

Далее перейдите к подготовке рабочего места администратора безопасности.

6. Подготовка рабочего места администратора безопасности

Подготовка рабочего места осуществляется администратором безопасности в несколько этапов:

- инсталляция на свой компьютер СКЗИ "КриптоПро CSP 3.6". Установка этого Продукта описана в Приложении "Установка СКЗИ "КриптоПро CSP 3.6"
- инсталляция административного пакета. Описана в разделе "Инсталляция административного пакета".

Перед инсталляцией административного пакета можете убедиться в целостности его дистрибутива, размещенного в каталоге Server_AdminTool_CP поставляемого диска. Такая проверка целостности описана в разделе "Контроль целостности дистрибутива"

6.1. Контроль целостности дистрибутива

Проверка целостности дистрибутива административного пакета осуществляется с использованием утилиты `cpverify`, разработанной компанией "Крипто-Про". Утилита `cpverify` размещена в каталоге установленного продукта КриптоПро CSP. Для вычисления хэш-суммы по каждому файлу дистрибутива, например, `setup.exe`, и выдачи результата на экран выполните команду (указав пути к файлам):

```
cpverify -mk setup.exe
```

Полученное значение сравните со эталонным значением хэш-суммы, записанным в файл `hashes` из состава дистрибутива, который содержит строки вида
`<hash> <file_name>`,

где

`<hash>` – эталонное значение хэш-суммы

`<file_name>` - имя файла, для которого подсчитана хэш-сумма.

Для вычисления хэш-суммы для файла дистрибутива и автоматического сравнения с эталонным значением, например, для файла `setup.exe`, выполните команду (указав пути к файлам):

```
cpverify setup.exe hash_from_file,
```

где

`hash_from_file` – эталонное значение хэш-суммы для файла `setup.exe`, скопированное из файла `hashes` (вставить в командную строку можно при помощи нажатия правой кнопки мыши и выбора предложения "Вставить").

Если проверка прошла успешно, то на экран будет выдано сообщение:
`File <product_file_full_path> has been verified.`

При обнаружении ошибки выдается сообщение:
`File <product_file_full_path> was corrupted,`

где

`product_file_full_path` - полный путь к файлу дистрибутива, на котором произошла ошибка.

6.2. Инсталляция административного пакета

Администратор безопасности получает административный пакет в виде отдельного Продукта CSP VPN Server AdminTool, размещенного в каталоге Server_AdminTool_CP поставляемого диска. В состав дистрибутива этого Продукта входит:

- `hashes` – файл с эталонными значениями хэш-сумм для каждого файла дистрибутива
- `setup.exe` – утилита запуска Windows Installer
- `setup.ini` – настроечный файл, необходимый для setup.exe
- `sysdlls.cab` – хранилище системных DLL, необходимых для сервера
- `version.txt` – текстовый файл, содержащий версию Продукта
- `VPN_SERVER_ADMIN.msi` – MSI-база инсталлятора (MSI – MicroSoft Installer)
- `VPN_SERVER_ADMIN.cab` – хранилище файлов сервера

Администратор должен установить административный пакет на своем компьютере.

Запуск инсталляции производится командой setup.exe из административного пакета, появляется окно визарда с приглашением к инсталляции:

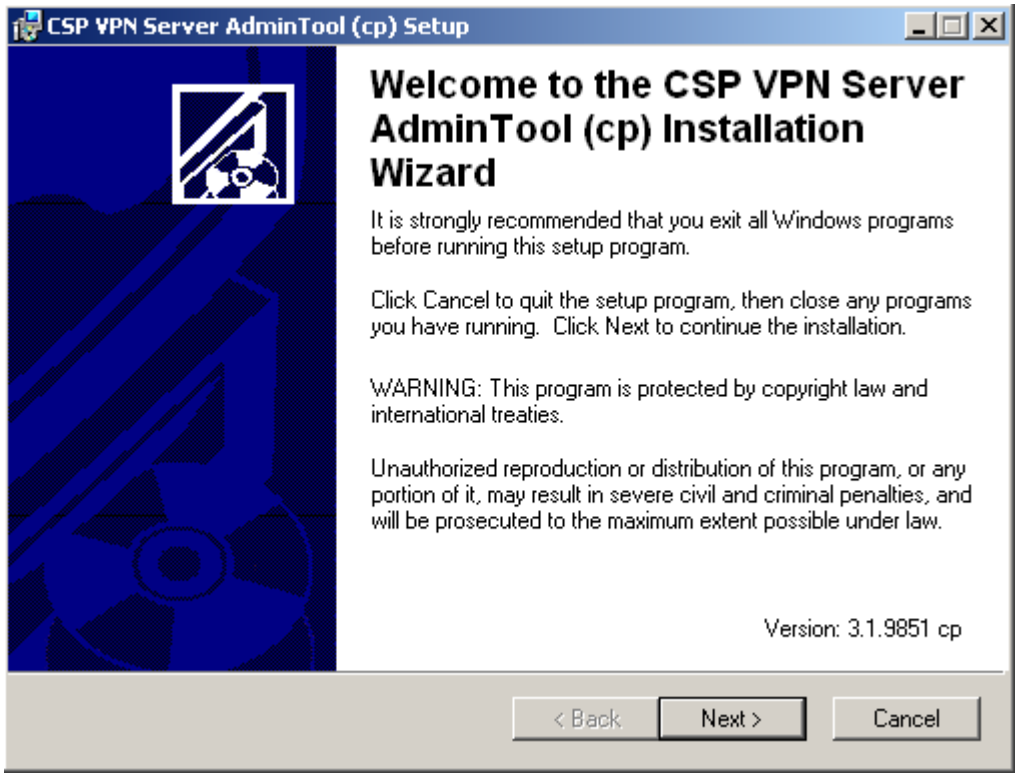


Рисунок 1

В окне с текстом Лицензионных Соглашений после установки переключателя в положение "I accept the license agreement" кнопка Next становится доступной:

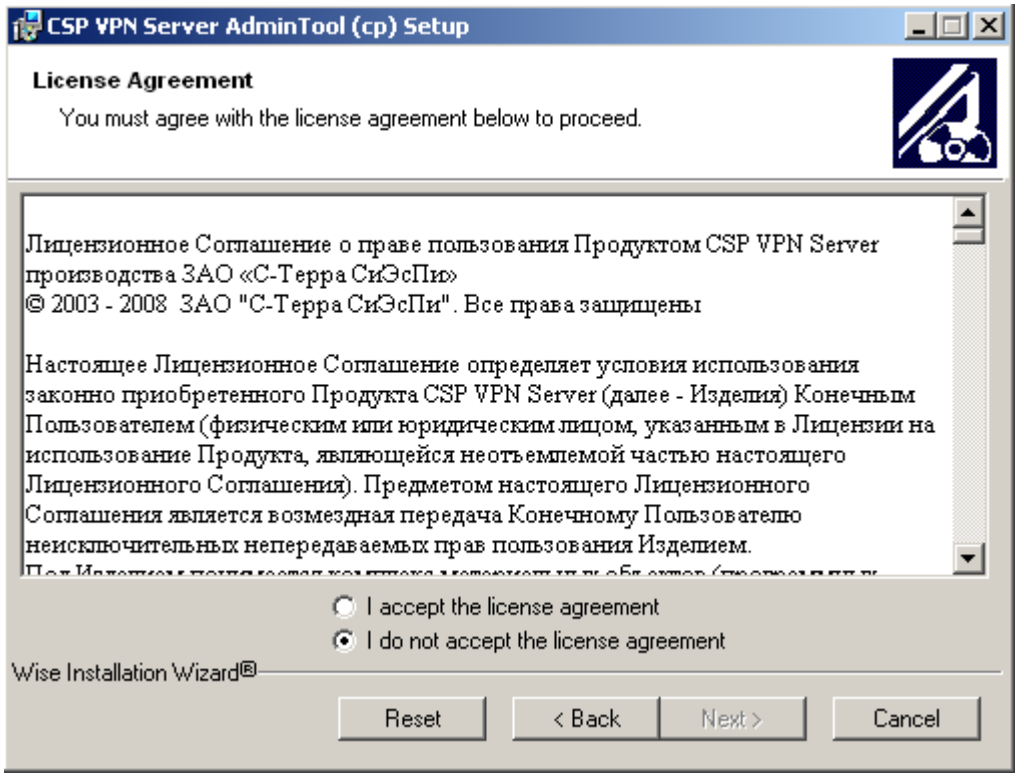


Рисунок 2

Для выбора папки, в которую будет установлен административный пакет, используется клавиша Browse:

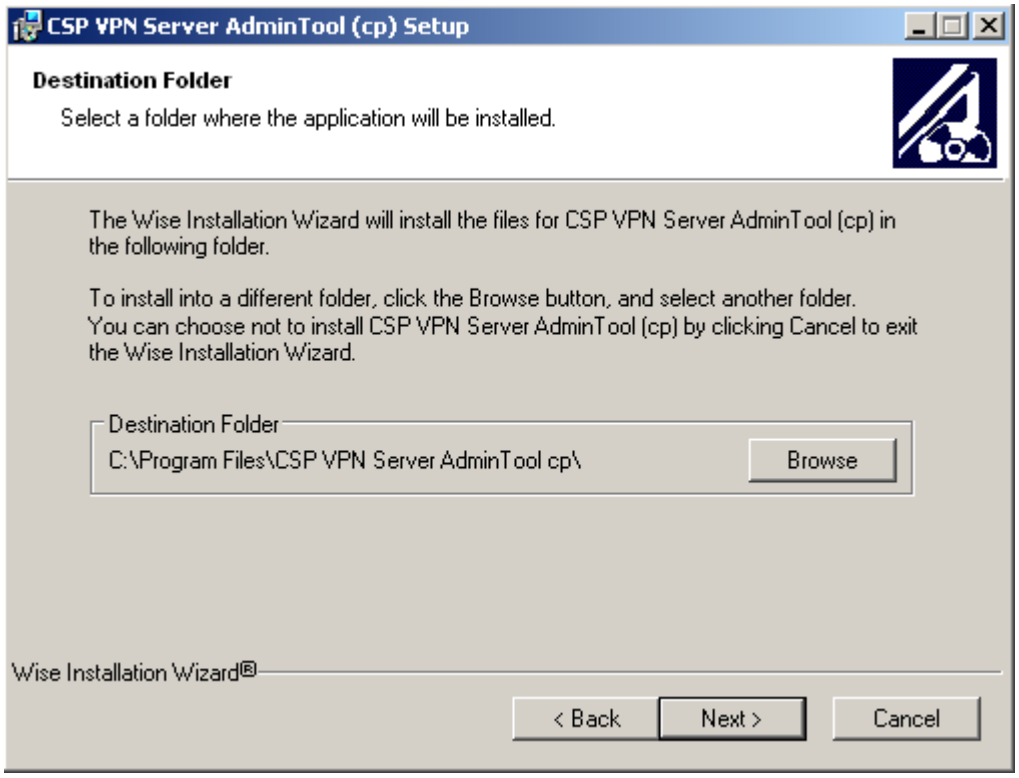


Рисунок 3

Для начала процесса инсталляции нажать клавишу Next:

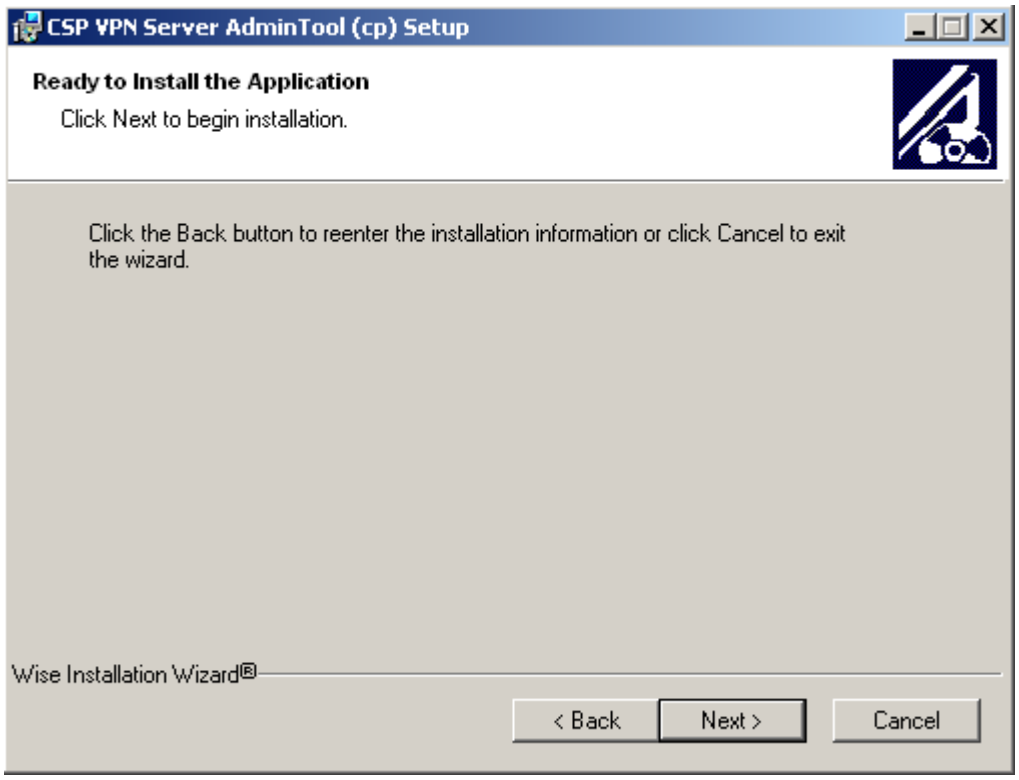


Рисунок 4

Индикатор процесса инсталляции:

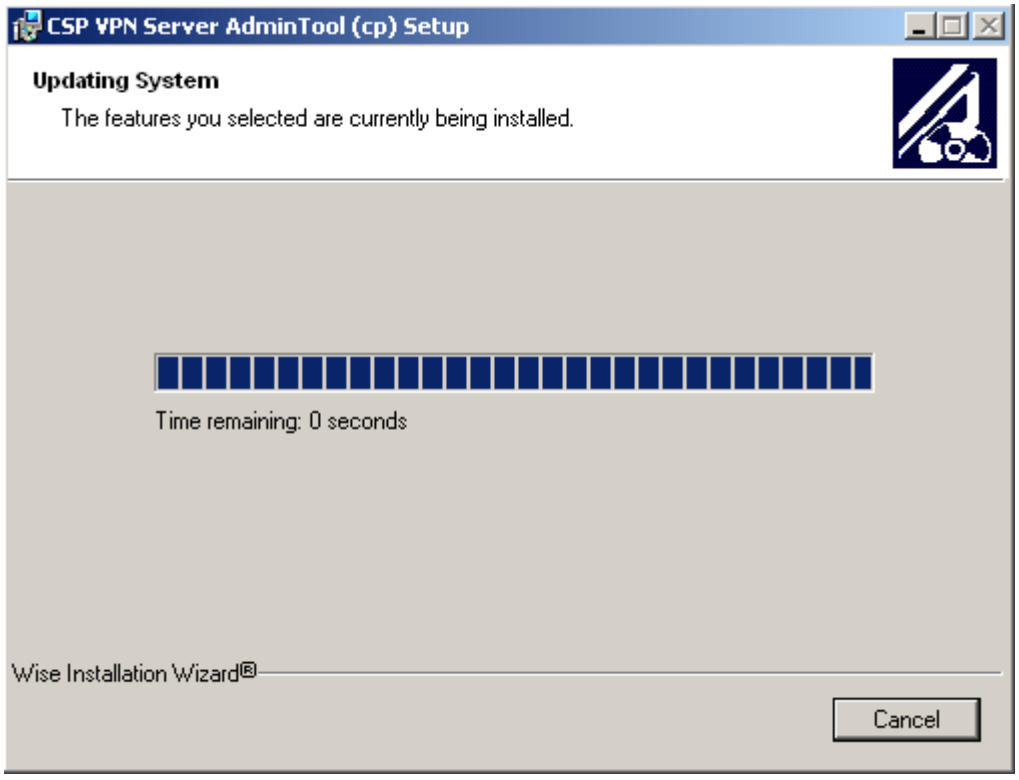


Рисунок 5

Инсталляция завершена, нажать клавишу Finish:

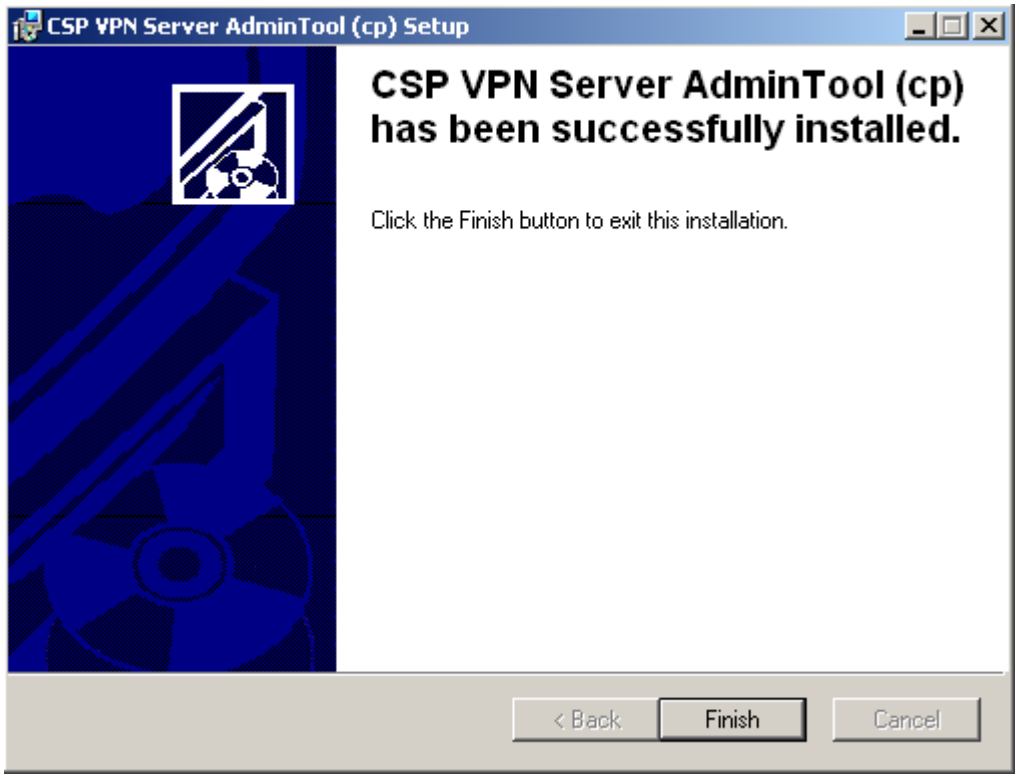


Рисунок 6

Установленный административный пакет состоит из следующих папок и файлов:

Корневая папка:

- `make_inst.exe` – утилита командной строки для создания инсталляционного файла для конечного устройства
- `pkg_maker.exe` - утилита графического интерфейса для создания локальной политики, локальных настроек и инсталляционного файла для конечного устройства, которая вызывает утилиту make_inst.exe
- `version.txt` – текстовый файл, содержащий версию Продукта
- `pkg_maker.chm` – файл, содержащий Help
- вспомогательные файлы (`dll, ini`) для обеспечения работы утилит.

Папка Agent содержит основные файлы инсталлятора:

- `VPN_SERVER_WIN2K.msi` – MSI-база инсталлятора (MSI – MicroSoft Installer)
- `VPN_SERVER_WIN2K.cab` – хранилище файлов сервера
- `sysdlls.cab` – хранилище системных DLL.

Папка SFX содержит:

- служебные файлы, необходимые для сборки SFX-архива.

7. Атрибуты аутентификации

Технология IPSec обеспечивает аутентификацию, шифрование и целостность данных на уровне передаваемых IP-пакетов.

Для реализации этих функций технологии IPSec необходима дополнительная информация, которая поставляется протоколом IKE: ключевой материал и согласованная политика защиты.

Для аутентификации взаимодействующих сторон протоколу IKE также необходима некоторая аутентификационная информация.

Такой аутентификационной информацией может быть:

- предустановленный (разделяемый) ключ (Preshared Key)
- сертификат стандарта X.509.

Имеются некоторые ограничения при работе с расширениями сертификата (Extensions), которые помечены как критичные. В таблице приведен список расширений сертификата, которые будут распознаваться и обрабатываться Продуктом, если у них установлен признак критичности TRUE. Если в сертификате будут присутствовать другие расширения, не указанные в таблице и заданные как критичные, то такой сертификат не может быть использован. Если же расширение отсутствует в таблице, но является некритичным, то оно игнорируется, и сертификат используется.

Name	OID value
Subject Key Identifier	2.5.29.14
Key Usage	2.5.29.15
Subject Alternative Name	2.5.29.17
Issuer Alternative Name	2.5.29.18
Basic Constraints	2.5.29.19
Name Constraints	2.5.29.30
CRL Distribution Points	2.5.29.31
Authority Key Identifier	2.5.29.35

Описания значений и полный список Certificate Extensions можно посмотреть в документе RFC 5280 (http://tools.ietf.org/html/rfc5280#section-4.2).

8. Подготовка инсталляционного пакета с предустановленными ключами (Preshared Keys) с помощью утилиты make_inst

Ключ – произвольная последовательность байтов. Ключ может быть записан в файл.

Создать предустановленный (разделяемый) ключ (Preshared Key) можно разными способами. Самый простой – записать в файл любую произвольную последовательность символов.

Имя ключа – идентификатор, состоящий из латинских букв, цифр, символов "_" и "-" , и должен начинаться с латинской буквы или символа "_". Например, key1.

Примечание: Если предустановленный ключ задан несколькими строками, то каждый перенос в теле ключа будет представлен двумя символами 0x0D 0x0A (символ возврата и перевода каретки) и тогда при подготовке предустановленного ключа для партнера должны быть использованы эти символы.

Имя предустановленного ключа используется:

- при подготовке инсталляционного пакета для конечного устройства
- при создании локальной политики безопасности (LSP) – в структуре AuthMethodPreshared в атрибуте SharedIKESecret.

Создание инсталляционного пакета для конечного устройства осуществляется в несколько этапов:

- администратор безопасности создает предустановленный ключ
- администратор задает локальную политику безопасности для конечного устройства и записывает ее в файл (см. главу "Создание локальной политики безопасности. Конфигурационный файл" или "Подготовка инсталляционного пакета с помощью графического интерфейса")
- администратор на своем рабочем месте запускает команду make_inst.exe из каталога административного пакета. В противном случае будет выдано сообщение об ошибке. В опциях этой команды обязательно указывается имя инсталляционного файла, имя файла с LSP, имя предустановленного ключа, ключ или файл, в котором он размещен. Команда make_inst.exe в этом случае имеет следующие опции (подробно описана в Приложении "Утилита make_inst.exe"):

  ```
  make_inst.exe -o SFX_file_path -l LSP_file_path
  -kn <Preshared_key_name> {-kv <Preshared_key_val> |
  -kvf <file_path_Preshared_key_val>}
  ```

- подготовленный инсталляционный файл содержит исполняемый код Продукта CSP VPN Server, локальные настройки, локальную политику безопасности. В данном случае подготовленный инсталляционный пакет состоит из одного инсталляционного файла.

9. Два сценария подготовки инсталляционного пакета с открытыми ключами (сертификатами) с помощью утилиты make_inst

Опишем два сценария подготовки инсталляционного пакета для конечного устройства с аутентификацией сторон на открытых ключах (сертификатах).

Секретный ключ, соответствующий открытому ключу сертификата конечного устройства, находится в контейнере. Контейнер имеет сложную структуру, где кроме секретного ключа содержится служебная информация, необходимая для обеспечения защиты и целостности ключа. Этот контейнер не является каталогом файловой системы. Контейнер может находиться на локальном ключевом носителе (Реестре) или на каком-либо внешнем ключевом носителе, например дискете, электронном ключе e-Token и др.

Сценарии отличаются тем, кто создает ключевую пару для локального сертификата конечного устройства и на каком ключевом носителе размещен контейнер с секретным ключом, возможна или нет проверка соответствия сертификата и секретного ключа, копируется или нет контейнер с секретным ключом во время инсталляции на конечное устройство.

9.1. Первый сценарий

Все действия по созданию ключевой пары, формированию запроса и созданию локального сертификата конечного устройства производятся администратором CA. При этом контейнер с секретным ключом записывают на внешний ключевой носитель, например, дискету или eToken. Инсталляция считывателя описана в разделе "Инсталляция внешнего считывателя и ключевого носителя информации в “КриптоПро CSP 3.6".

В этом сценарии возможна проверка соответствия сертификата конечного устройства и секретного ключа при создании инсталляционного файла, а также копирование контейнера с одного носителя на другой, например, в Реестр, во время установки инсталляционного файла на конечное устройство.

Опишем действия администратора безопасности по этому сценарию:

- администратор безопасности получает от администратора CA сертификат конечного устройства и корневой сертификат удостоверяющего центра (Trusted CA Certificate), экспортированные в файлы. Ему передается контейнер с секретным ключом на внешнем носителе
- администратор безопасности задает для конечного устройства локальную политику безопасности (LSP) и записывает ее в файл (см. главу "Создание локальной политики безопасности. Конфигурационный файл")
- администратор безопасности на своем рабочем месте из командной строки запускает команду `make_inst.exe`. В опциях этой команды указывается имя инсталляционного файла, путь к локальному сертификату и CA сертификату, путь к файлу с LSP, имя контейнера с секретным ключом на конечном устройстве, локальные настройки и др.:
  - если при подготовке инсталляционного файла не задавать проверку соответствия сертификата и секретного ключа конечного устройства, но производить копирование контейнера при инсталляции CSP VPN Server, то вызов команды `make_inst.exe` будет следующим (подробно утилита описана в Приложении "Утилита make_inst.exe"):

    ```
    make_inst.exe -o SFX_file_path -l LSP_file_path
    -c CA_file_path
    -u USER_cert_file_path
    -uc USER_cert_container_name
    {[-up USER_cert_container_password] |
    [-ufp file_path_USER_cert_container_password]}
    -cs Source_USER_cert_container_name
    ```

  - если при подготовке инсталляционного файла выполнять проверку соответствия сертификата и секретного ключа конечного устройства, то в команде `make_inst.exe` дополнительно к указанным добавляются еще опции:

    ```
    -chksecret on
    -uac USER_cert_container_name_ADMIN
    {[-uap USER_cert_container_password_ADMIN]|
    [-uafp file_path_USER_cert_container_password_ADMIN]}
    ```

  - существуют другие дополнительные опции, например, для протоколирования событий при инсталляции CSP VPN Server в файл `file_log.txt` указывается опция:

    ```
    -a /l* file_log.txt /i
    ```


- подготовленный инсталляционный файл содержит исполняемый код Продукта CSP VPN Server, локальные настройки, локальную политику безопасности, сертификат конечного устройства со ссылкой местоположения контейнера с секретным ключом и CA сертификат. В результате инсталляционный пакет состоит из инсталляционного файла и контейнера с секретным ключом конечного устройства на внешнем ключевом носителе, например, eToken.

Все сообщения, выдаваемые программной утилитой `make_inst` в процессе ее работы, выводятся в файл `make_inst_log.txt` (при каждом создании инсталляционного файла `make_inst_log.txt` переписывается).

9.2. Второй сценарий

Создание ключевой пары и формирование запроса на локальный сертификат конечного устройства производятся администратором безопасности на конечном устройстве. При этом контейнер с секретным ключом размещается на локальном ключевом носителе (Registry) конечного устройства. В этом сценарии невозможна проверка соответствия сертификата конечного устройства и секретного ключа при создании инсталляционного файла, копирование контейнера из Реестра в этом случае не производится.

Действия администратора безопасности по этому сценарию следующие:

- администратор безопасности на конечном устройстве создает ключевую пару и формирует запрос на локальный сертификат конечного устройства. Созданный запрос посылается на сервер Удостоверяющего Центра сертификатов. При этом контейнер с секретным ключом конечного устройства размещается на локальном ключевом носителе (Реестре). Подробно этот пункт описан в Приложении "Создание ключевой пары и формирование запроса на создание сертификата конечного устройства"
- администратор CA на сервере Удостоверяющего Центра по полученному запросу создает сертификат конечного устройства и экспортирует его в файл. Корневой сертификат Удостоверяющего Центра (Trusted CA Certificate) также экспортируется в файл. Администратор безопасности получает оба эти сертификата от администратора CA
- администратор безопасности задает для конечного устройства локальную политику безопасности и записывает ее в файл (см. главу "Создание локальной политики безопасности. Конфигурационный файл")
- администратор безопасности на своем рабочем месте запускает команду `make_inst.exe`. В опциях этой команды указывается имя инсталляционного файла, путь к сертификату конечного устройства и CA сертификату, путь к файлу с LSP, имя контейнера с секретным ключом на конечном устройстве, локальные настройки и др. В команде `make_inst.exe` указываются опции (подробно утилита описана в Приложении "Утилита make_inst.exe"):

  ```
  make_inst.exe -o SFX_file_path -l LSP_file_path
  -c CA_file_path
  -u USER_cert_file_path
  -uc USER_cert_container_name
  [-skt {exchange | signature}]
  {[-up USER_cert_container_password] |
  [-ufp file_path_USER_cert_container_password]}
  ```

  существуют другие дополнительные опции, например, для протоколирования событий при инсталляции CSP VPN Server в файл `file_log.txt` указывается опция:

  ```
  -a /l* file_log.txt /i
  ```

- подготовленный инсталляционный файл содержит исполняемый код Продукта CSP VPN Server, локальные настройки, локальную политику безопасности, CA сертификат и сертификат конечного устройства со ссылкой местоположения контейнера с секретным ключом конечного устройства. В результате подготовленный инсталляционный пакет состоит из одного инсталляционного файла.

Все сообщения, выдаваемые программной утилитой `make_inst` в процессе ее работы, выводятся в файл `make_inst_log.txt` (при каждом создании инсталляционного файла `make_inst_log.txt` переписывается).

10. Создание нескольких инсталляционных пакетов одновременно

Для создания инсталляционных пакетов для большого числа конечных устройств одновременно предлагается использовать BAT-файлы, вызывающие в цикле утилиту `make_inst.exe`. Далее описаны несколько BAT-файлов типичных сценариев. На компьютере администратора должна быть создана специальная папка для файлов конечных устройств. В этой папке создаются подпапки, которые называются по имени конечных устройств. Например, папка `c:\vpn_Server`, в ней подпапки `c:\vpn_Server\alice` и `c:\vpn_Server\bob` (важно, чтобы не было посторонних подпапок). В этих подпапках лежит файл `localcert.crt`, а также для некоторых сценариев могут лежать файлы `ca.crt, lsp.txt и pwd.txt` (пароль на контейнер).

Сценарий 1. В этом сценарии контейнеры с секретными ключами конечных устройств имеют пустой пароль. Получаемые SFX-файлы кладутся в папки конечных устройств под именем `vpnServer.exe`. В папках конечных устройств лежат локальные сертификаты. Используется один CA сертификат и одна LSP для всех конечных устройств:

```
@echo off


SET TEMPLATE_DIR=c:\vpn_Server
SET MAKE_INST_PATH=D:\CSP VPN Server\make_inst.exe
SET CONTAINER_NAME=REGISTRY\\container
SET LSP_PATH=c:\vpn_Server\lsp.txt
SET CA_PATH=c:\vpn_Server\ca.crt


for /r %TEMPLATE_DIR% /d %%i in (*) do (%MAKE_INST_PATH% -o
%%i\vpnServer.exe -c %CA_PATH% -u %%i\localcert.crt -uc
%CONTAINER_NAME% -l %LSP_PATH%) & (if errorlevel 1 goto err)


goto :end


:err


echo An error occured
exit


:end


echo Make installations complete
```

Используются следующие настройки:

TEMPLATE_DIR – папка, в которой лежат подпапки конечных устройств. Путь должен быть без пробелов.

MAKE_INST_PATH – путь к утилите make_inst.exe.

CONTAINER_NAME – имя контейнера.

LSP_PATH – путь к общей LSP.

CA_PATH – путь к общему CA сертификату.

Здесь и далее фраза в конце "Make installations complete" обозначает успешное завершение, а " An error occured" – произошла ошибка.

Сценарий 2. Используется общий пароль для всех контейнеров с секретными ключами всех конечных устройств. Получаемые SFX-файлы кладутся в папки конечных устройств под именем `vpnclient.exe`. Каждое конечное устройство имеет свой CA сертификат и свою LSP:

```
@echo off


SET TEMPLATE_DIR=c:\vpn_Server
SET MAKE_INST_PATH=D:\CSP VPN Server\make_inst.exe
SET CONTAINER_NAME=REGISTRY\\container
SET CONTAINER_PASSWORD=somepwd


for /r %TEMPLATE_DIR% /d %%i in (*) do (%MAKE_INST_PATH% -o
%%i\vpnServer.exe -c %%i\ca.crt -u %%i\localcert.crt -uc
%CONTAINER_NAME% -up %CONTAINER_PASSWORD% -l %%i\lsp.txt) & (if
errorlevel 1 goto err)


goto :end


:err


echo An error occured
exit


:end


echo Make installations complete
```

Новые настройки:

CONTAINER_PASSWORD – общий пароль.

Сценарий 3. Все условия аналогичны сценарию 2, но получаемые файлы кладутся в одну папку с именами username.exe (где username совпадает с именем подпапки конечного устройства, например `alice.exe или bob.exe`):

```
@echo off


SET TEMPLATE_DIR=c:\vpn_Server
SET MAKE_INST_PATH=D:\CSP VPN Server\make_inst.exe
SET CONTAINER_NAME=REGISTRY\\container
SET CONTAINER_PASSWORD=somepwd
SET SFX_DIR=c:\sfx
```

```
cd %TEMPLATE_DIR%
for /d %%i in (*) do (%MAKE_INST_PATH% -o %SFX_DIR%\%%i.exe -c
%%~fi\ca.crt -u %%~fi\localcert.crt -uc %CONTAINER_NAME% -up
%CONTAINER_PASSWORD% -l %%~fi\lsp.txt) & (if errorlevel 1 goto
err)

goto :end

:err

echo An error occured
exit

:end

echo Make installations complete
```

Здесь SFX_DIR – папка, в которую кладутся получаемые файлы.

Сценарий 4. Выполняется при тех же условиях, что и в сценарии 2, но в каждой папке конечного устройства дополнительно лежит файл pwd.txt, содержащий пароль контейнера для данного конечного устройства. Кроме того, когда администратор будет устанавливать Продукт CSP VPN Server из подготовленного инсталляционного файла, то он будет ставиться не в папку по умолчанию, а в папку `c:\my vpn` (с пробелом):

```
@echo off

SET TEMPLATE_DIR=c:\vpn_Server
SET MAKE_INST_PATH=D:\CSP VPN Server\make_inst.exe
SET CONTAINER_NAME=REGISTRY\\container
SET SFX_DIR=c:\sfx

cd %TEMPLATE_DIR%
for /d %%i in (*) do  (%MAKE_INST_PATH% -o %SFX_DIR%\%%i.exe -c
%%~fi\ca.crt -u %%~fi\localcert.crt -uc %CONTAINER_NAME% -ufp
%%~fi\pwd.txt -l %%~fi\lsp.txt -a "INSTALLDIR=\"c:\my vpn\"") &
(if errorlevel 1 goto err)

goto :end

:err

echo An error occured
exit
:end
echo Make installations complete
```

11. Подготовка инсталляционного пакета с помощью графического интерфейса

Утилита `pkg_maker.exe` предоставляет администратору безопасности удобный графический интерфейс для создания локальной политики безопасности, задания настроек Продукта CSP VPN Server и создания инсталляционного пакета.

При подготовке инсталляционного пакета с аутентификацией сторон на Preshared Keys графический интерфейс предоставляет возможность считывать созданный ключ из файла либо ввести его с клавиатуры.

Секретный ключ, соответствующий открытому ключу сертификата конечного устройства , находится в контейнере. Контейнер имеет сложную структуру, где кроме секретного ключа содержится служебная информация, необходимая для обеспечения защиты и целостности ключа. Этот контейнер не является каталогом файловой системы. Контейнер может находиться в Реестре или на каком-либо внешнем ключевом носителе, например, дискете, электронном ключе eToken и др.

Сценарии создания инсталляционного пакета отличаются тем, кто создает ключевую пару для сертификата конечного устройства и на каком ключевом носителе размещен контейнер с секретным ключом, возможна или нет проверка соответствия локального сертификата и секретного ключа, копируется или нет контейнер с секретным ключом с одного ключевого носителя на другой при инсталляции CSP VPN Server на конечное устройство.

11.1. Первый сценарий подготовки инсталляционного пакета с аутентификацией сторон на сертификатах

Все действия по созданию ключевой пары, формированию запроса и созданию локального сертификата конечного устройства производятся администратором CA. При этом контейнер с секретным ключом размещается на внешнем ключевом носителе, например, eToken, дискете. Администратор безопасности получает от администратора CA контейнер с секретным ключом на внешнем носителе, поэтому в данном сценарии возможно провести проверку соответствия локального сертификата и секретного ключа на компьютере администратора, а также скопировать контейнер с секретным ключом с одного носителя на другой, например, в Реестр, при инсталляции CSP VPN Server.

Опишем действия администратора безопасности по этому сценарию:

- администратор безопасности получает от администратора CA локальный сертификат конечного устройства и корневой сертификат Удостоверяющего Центра (Trusted CA Certificate), экспортированные в файлы. Ему передается и контейнер с секретным ключом на внешнем носителе
- администратор безопасности на своем компьютере запускает утилиту графического интерфейса:
  `Пуск – Программы – CSP VPN Server AdminTool cp –Package Maker`
- с помощью графического интерфейса администратор безопасности задает для конечного устройства локальную политику безопасности, указывает имя инсталляционного файла, путь к локальному и CA сертификату, имя контейнера с секретным ключом на конечном устройстве, на котором будет установлен CSP VPN Server, локальные настройки и др. Администратор безопасности выполняет настройки для проведения проверки соответствия локального сертификата и секретного ключа, а также для копирования контейнера. Заполнив все вкладки графического интерфейса, администратор создает инсталляционный файл. Работа с графическим интерфейсом описана в разделе "Графический интерфейс"
- созданный инсталляционный файл содержит исполняемый код Продукта CSP VPN Server, локальную политику безопасности, локальный сертификат конечного устройства и CA сертификат, локальные настройки. Подготовленный инсталляционный пакет состоит из инсталляционного файла и контейнера с секретным ключом на внешнем ключевом носителе.

11.2. Второй сценарий подготовки инсталляционного пакета с аутентификацией сторон на сертификатах

Создание ключевой пары и формирование запроса на локальный сертификат конечного устройства производятся администратором безопасности на конечном устройстве.. При этом контейнер с секретным ключом размещается в Реестре на конечном устройстве.

В этом сценарии невозможна проверка соответствия сертификата конечного устройства и секретного ключа на компьютере администратора, также не проводится копирование контейнера из Реестра на другой ключевой носитель.

Действия администратора безопасности по этому сценарию:

- администратор безопасности на конечном устройстве создает ключевую пару и формирует запрос на создание локального сертификата конечного устройства. Созданный запрос посылается на сервер Удостоверяющего Центра сертификатов. При этом контейнер с секретным ключом локального сертификата размещается в Реестре на конечном устройстве. Подробно этот пункт описан в Приложении в разделе "Создание ключевой пары и формирование запроса на создание сертификата конечного устройства".
- администратор CA на сервере Удостоверяющего Центра по полученному запросу создает локальный сертификат конечного устройства и экспортирует его в файл. Корневой сертификат Удостоверяющего Центра (Trusted CA Certificate) также экспортируется в файл. Администратор безопасности получает оба эти сертификата от администратора CA
- администратор безопасности на своем компьютере запускает утилиту графического интерфейса:
  `Пуск – Программы – CSP VPN Server AdminTool cp –Package Maker`
- с помощью графического интерфейса администратор безопасности задает для конечного устройства локальную политику безопасности, указывает имя инсталляционного файла, путь к локальному и CA сертификату, имя контейнера с секретным ключом на конечном устройстве, локальные настройки и др. Заполнив все вкладки графического интерфейса, администратор создает инсталляционный файл. Работа с графическим интерфейсом описана в разделе "Графический интерфейс"
- подготовленный инсталляционный файл содержит исполняемый код Продукта CSP VPN Server, локальную политику безопасности, локальный сертификат конечного устройства и CA сертификат, локальные настройки. Инсталляционный пакет состоит из одного инсталляционного файла.

11.3. Графический интерфейс

При запуске утилиты `pkg_maker.exe (Пуск – Программы – CSP VPN Server AdminTool cp – Package Maker)` открывается окно главной формы.

Главная форма представляет собой диалоговое окно с вкладками, в котором можно создавать LSP, делать локальные настройки и создавать инсталляционный файл.

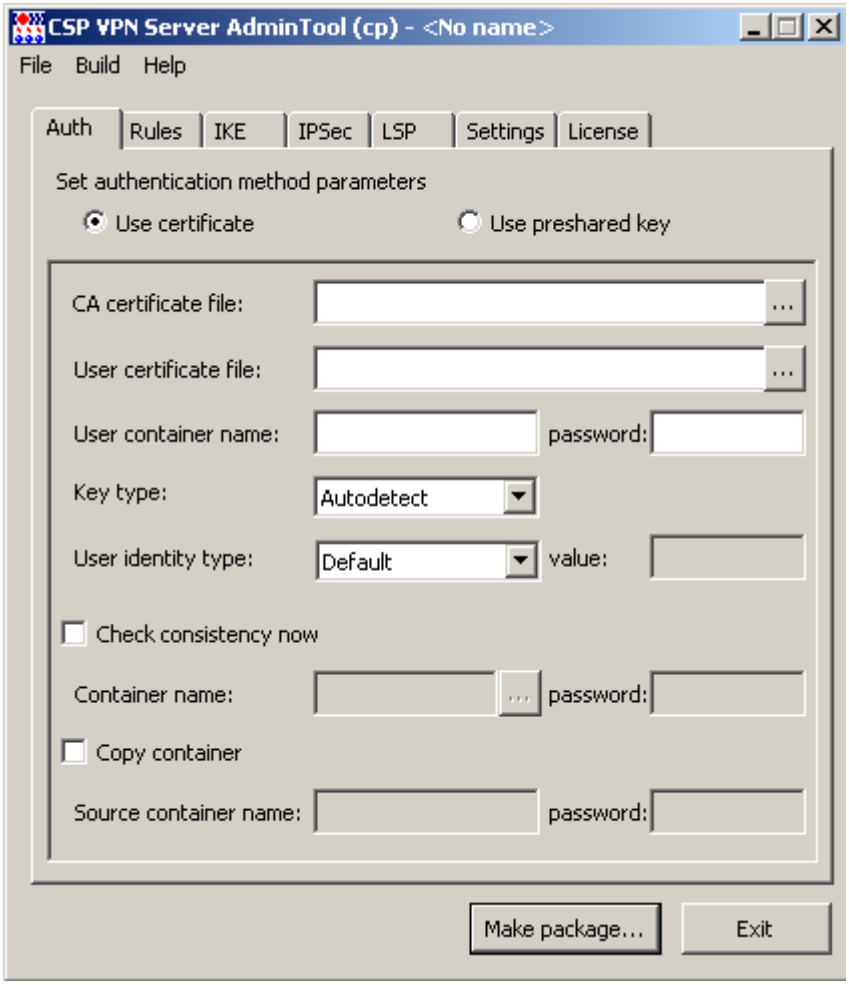


Рисунок 7

Кроме того, главная форма содержит Меню и две функциональные кнопки.

Вкладки главной формы предназначены:

- Auth – для задания способа аутентификации сторон
- Rules – для задания правил сетевой обработки трафика
- IKE – задание параметров IKE соединений
- IPSec – задание параметров IPSec соединений
- LSP – просмотр и редактирование локальной политики безопасности
- Settings – задание параметров протоколирования событий и политики по умолчанию
- License –задание параметров Лицензии.

Меню содержит три раздела:

- Раздел `File` имеет следующие предложения:
  - New Project – открывает новый проект. Проект – это файл в текстовом формате с расширением dsc, в котором будет записана LSP с установленными параметрами во вкладках и локальными настройками.
  - Open Project… – открывает существующий (ранее созданный) проект
  - Save Project – сохраняет текущее состояние проекта.
  - Save Project As… – сохраняет текущее состояние проекта в указанный файл.
  - Advanced Project Settings – вызывает окно, в котором можно указать дополнительные настройки проекта. Этот пункт меню активен, если во вкладке Auth выбран метод аутентификации сторон при помощи сертификатов.
  - Exit – выход из GUI.
- Раздел `Build` имеет одно предложение:
  - Make package… – создание инсталляционного файла Продукта CSP VPN Server (аналогично кнопке "Make package...").
- Раздел `Help` имеет три предложения:
  - Contents – вызывает окно Help-системы с активной вкладкой Содержание
  - Index – вызывает окно Help-системы с активной вкладкой Указатель
  - About… – открывает окно, содержащее название Продукта, версию, номер сборки, копирайт и логотип компании.

Функциональные кнопки:

- Make package – кнопка создания инсталляционного файла для конечного устройства
- Exit- выход из GUI.

11.3.1. Формат заполняемых полей

Все поля графического интерфейса, в которые вводится имя папки и файла, могут содержать парные кавычки, пробелы в начале и в конце строки. Все эти символы игнорируются.

Для всех других полей любой введенный символ является значимым.

11.4. Вкладка Authentication

Вкладка Auth предназначена для выбора метода аутентификации и ввода идентификационных данных конечного устройства. Поддерживаются два метода аутентификации – при помощи GOST сертификата стандарта X.509 или предустановленного (разделяемого) ключа (Preshared Key).

11.4.1. Аутентификация при помощи сертификатов

При аутентификации сторон при помощи сертификатов открытых ключей поставить переключатель в положение Use certificate:

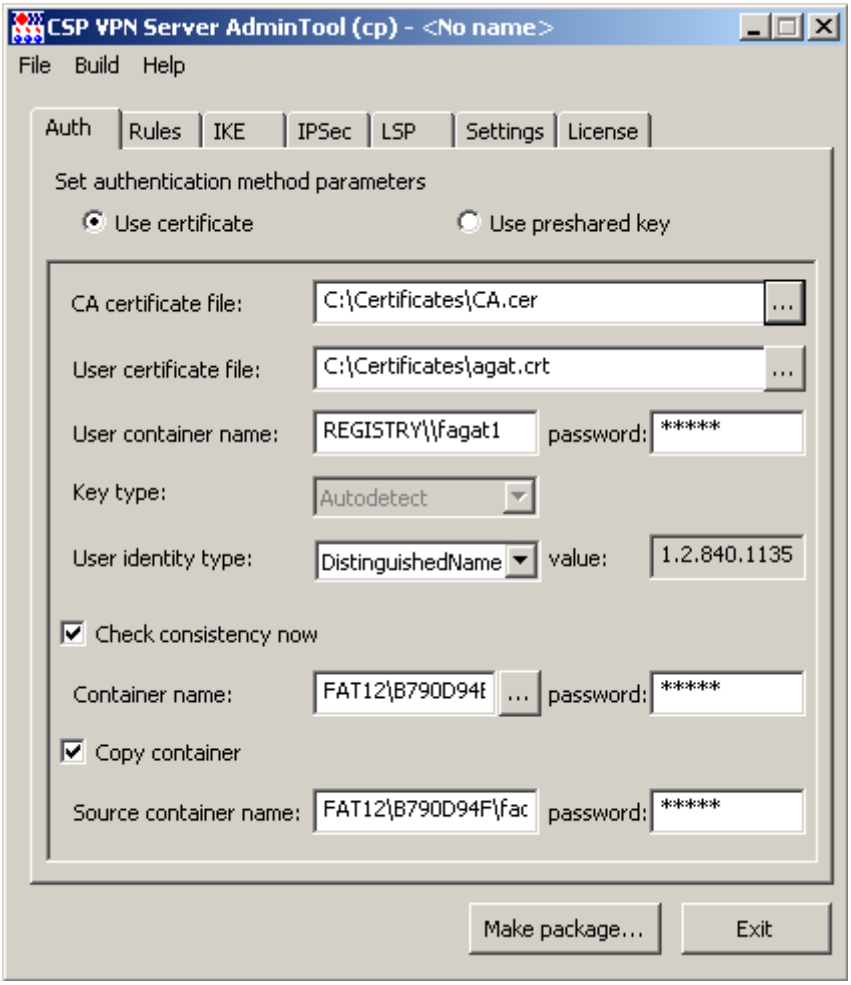


Рисунок 8

При этом становятся доступными для заполнения следующие поля:

- **CA certificate file** – поле для ввода имени файла с корневым сертификатом Удостоверяющего Центра (Trusted CA Certificate), размещенного на компьютере администратора. Имя файла включает в себя и путь к этому файлу. Обязательный параметр. Нажатие кнопки `[...]` открывает окно, в котором можно выбрать файл с сертификатом. Смотрите формат таких полей в разделе "Формат заполняемых полей".
- **User certificate file** – имя файла с локальным GOST сертификатом конечного устройства, размещенного на компьютере администратора. Обязательный параметр.

- **User container name** – уникальное имя контейнера, размещенного на конечном устройстве, на котором будет установлен CSP VPN Server. Контейнер содержит служебную информацию и секретный ключ сертификата конечного устройства. Уникальное имя контейнера включает имя считывателя, имя ключевого носителя и имя контейнера. Должен быть указан тот считыватель и ключевой носитель, на котором будет расположен контейнер на конечном устройстве. Обязательный параметр, если используется сертификат.

  Если контейнер `cont_1` находится в Реестре, то уникальное имя контейнера имеет формат:

  `\\.\REGISTRY\cont_1` или `REGISTRY\\cont_1`

  Если контейнер `cont_1` находится на дискете, то уникальное имя контейнера имеет формат:

  `FAT12\BCD0CB6A\a12.000\C59B`

  Если контейнер находится на eToken PRO32, то уникальное имя контейнера имеет, например, формат:

  `SCARD\ETOKEN_PRO32_4f22aa14\CC03\BE25`

  Если контейнер находится на внешнем ключевом носителе, то для указания уникального имени контейнера подключите этот носитель к компьютеру администратора и инсталлируйте его (дискету инсталлировать не нужно). Далее см.Примечание 1.

- **User container password** – пароль к контейнеру. При использовании eToken в этом поле нужно указать PIN-код к токену

- **Key type** – тип секретного ключа, хранящегося в контейнере. Этот переключатель имеет три положения:

  - Autodetect – тип ключа будет определяться автоматически при первом обращении к контейнеру секретного ключа. Определение типа ключа основано на проверке соответствия открытого ключа локального сертификата и секретного ключа в контейнере. Значение по умолчанию.

  - Signature – для подписи

  - Exchange – для обмена.

    В этом поле нужно выбрать тип ключа, когда не выставлен флажок Check consistency now. Если создание ключевой пары и создание запроса на локальный сертификат производились средствами MSCA (см. в Приложении разделы "Создание ключевой пары и формирование запроса на создание сертификата конечного устройства в “КриптоПро CSP 3.6" и был выбран тип ключа `both` или `exchange`, то здесь нужно выбрать тип ключа – `exchange`, а если был выбран тип `signature` , то и здесь нужно выбрать `signature`. Если администратору тип ключа неизвестен, то рекомендуется выбирать значение Autodetect.

- **User identity type** – тип идентификационной информации, пересылаемой партнеру при создании защищенного соединения. Обязательный параметр. Поле содержит выпадающий список со следующими значениями:

  - Default – в качестве идентификатора партнеру будет высылаться действительный IP-адрес конечного устройства, на котором будет установлен CSP VPN Server

  - Distinguished Name – в качестве идентификатора партнеру будет высылаться значение Subject из сертификата конечного устройства, показываемое в поле User identity value, если оно там задано.

  - Email – в качестве идентификатора партнеру будет высылаться значение поля E-mail расширения сертификата конечного устройства, показываемое в поле User identity value, если оно там задано.

- FQDN – в качестве идентификатора партнеру будет высылаться значение доменного имени конечного устройства, считываемое из поля DNS расширения сертификата и показываемое в поле User identity value, если оно там задано.
- IPV4Addr – в качестве идентификатора партнеру будет высылаться первый IP-адрес, указанный в расширении сертификата, и показываемый в поле User identity value, если он там задан.

- **User identity value** – идентификационная информация, пересылаемая партнеру. Поле доступно только для чтения и заполняется автоматически соответствующим типу идентификатора значением, считываемым из сертификата конечного устройства. Заполнение происходит в момент выбора типа идентификатора или изменения имени файла с сертификатом конечного устройства. Параметр обязательный.
- **Check consistency now** – установка этого флажка означает, что будет производиться проверка соответствия сертификата конечного устройства и секретного ключа. Такая проверка будет проведена на компьютере администратора во время создания инсталляционного файла. Для этого контейнер с секретным ключом нужно разместить на компьютере администратора.
- **Container name** – имя контейнера на компьютере администратора для проведения проверки. При нажатии кнопки `[…]` появляется окно Container list (Рисунок 9) со списком контейнеров на всех ключевых носителях, подключенных к компьютеру администратора и инсталлированных (подключение и инсталляцию ключевых считывателей смотрите в Приложении в разделах "Подключение внешних ключевых считывателей (носителей)", "Инсталляция внешнего считывателя и ключевого носителя информации в “КриптоПро CSP 3.6". В списке указывается уникальное имя контейнера, включающее считыватель, ключевой носитель и имя контейнера в hex-цифрах. Из этого списка нужно выбрать контейнер для проверки и нажать OK. В поле Container name появится уникальное имя этого контейнера.

  Примечание 1: для указания уникального имени контейнера в поле User container name или в утилите make_inst.exe установите флажок Check consistency now и рядом с полем Container name нажмите на кнопку `[…]`. Появится окно Container list (Рисунок 9) со списком доступных контейнеров. Выберите контейнер, а затем скопируйте уникальное имя контейнера из этого поля. После этого флажок Check consistency now можно снять, если проверка не проводится.

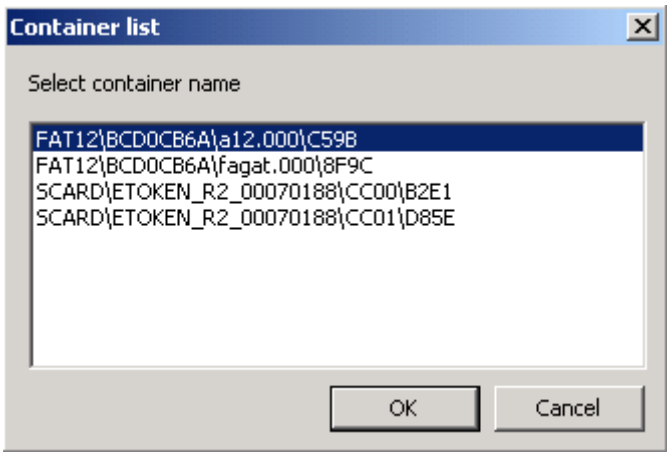


Рисунок 9

- **Container password** – пароль к контейнеру с секретным ключом

- **Copy container** – установка этого флажка означает, что во время инсталляции CSP VPN Server на конечном устройстве будет проведено копирование контейнера с именем, указанным в поле Source container name, в контейнер с именем, указанным в поле User container name
- **Source container name** - имя контейнера на конечном устройстве, из которого будет проведено копирование.

На Рисунок 8 вкладка заполнена для контейнера с секретным ключом с именем `fagat`, размещенного на дискете, и при создании инсталляционного файла будет происходить проверка соответствия сертификата конечного устройства и секретного ключа. А при инсталляции CSP VPN Server на конечное устройство контейнер с дискеты будет скопирован в Реестр с именем `fagat1`.

11.4.2. Аутентификация при помощи Preshared Key

При аутентификации сторон при помощи предустановленного ключа поставить переключатель в положение Use preshared key:

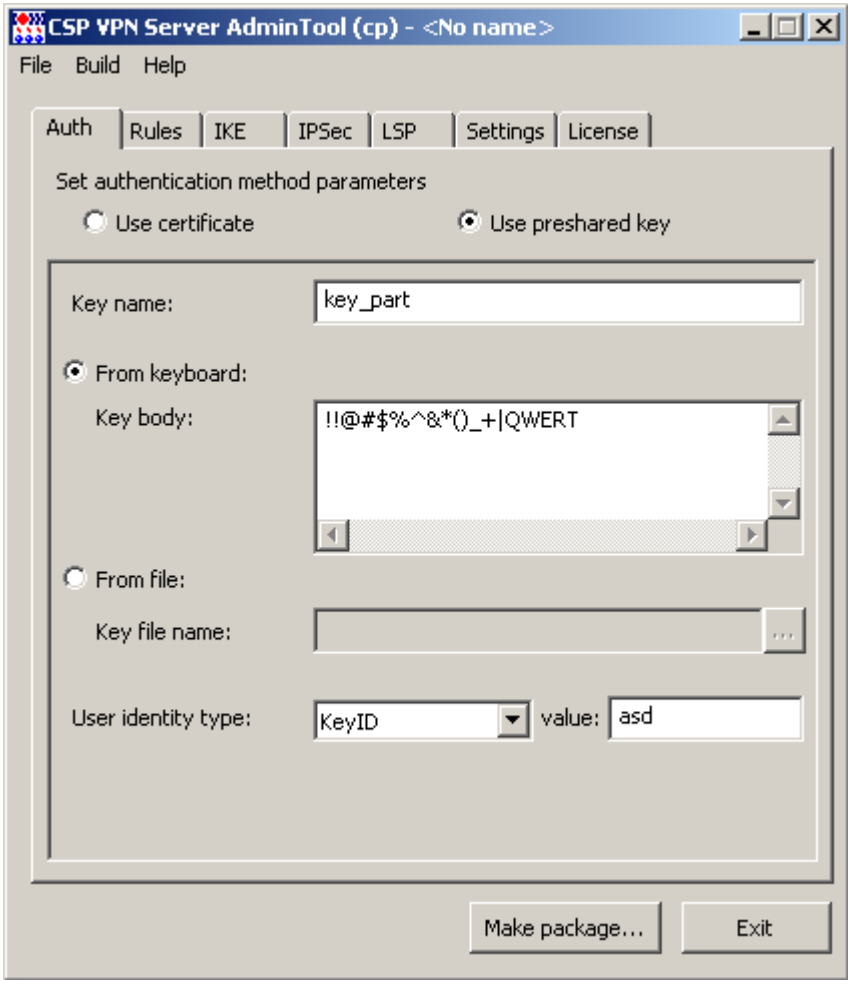


Рисунок 10

Следующие поля становятся доступными для заполнения:

- **Key name** –имя предустановленного ключа. Обязательный параметр.

Для ввода предустановленного ключа имеется переключатель с двумя положениями:

- **From keyboard** – предустановленный ключ нужно ввести с клавиатуры. Примечание: Если предустановленный ключ задан несколькими строками, то каждый перенос в теле ключа будет представлен двумя символами 0x0D 0x0A (символ возврата и перевода каретки) и тогда при подготовке предустановленного ключа для партнера должны быть использованы эти символы.
- **From file** – предустановленный ключ считывается из файла с именем, указанным в поле **Key file name**

- **User identity type** – тип идентификационной информации, пересылаемой партнеру при создании защищенного соединения. Обязательный параметр. Поле содержит выпадающий список со следующими значениями:
  - Default – в качестве идентификатора партнеру будет высылаться действительный IP-адрес конечного устройства, на котором будет установлен CSP VPN Server

- IPV4Addr – в качестве идентификатора партнеру будет высылаться IP-адрес, который нужно задать в поле "User identity value"
- KeyID – в поле "User identity value" нужно ввести любую последовательность символов, которая может включать в себя пробелы и русские буквы. Во вкладке LSP атрибуту KeyID будет присвоено шестнадцатеричное представление заданной последовательности символов, которое и будет высылаться партнеру в качестве идентификатора.
- User identity value – значение идентификатора, вводимого вручную. Параметр обязательный.

11.5. Вкладка Rules

Во вкладке Rules можно создавать, редактировать, удалять правила фильтрации и защиты трафика.

Правила нужно располагать в списке в порядке убывания приоритета. В списке должно находиться хотя бы одно правило.

При получении TCP/IP пакета правила будут просматриваться в порядке убывания приоритета и сравниваться параметры заголовка пакета, относящиеся к IP-адресам, с этими же параметрами в правиле до нахождения первого подходящего правила. Если правило не найдено – пакет уничтожается.

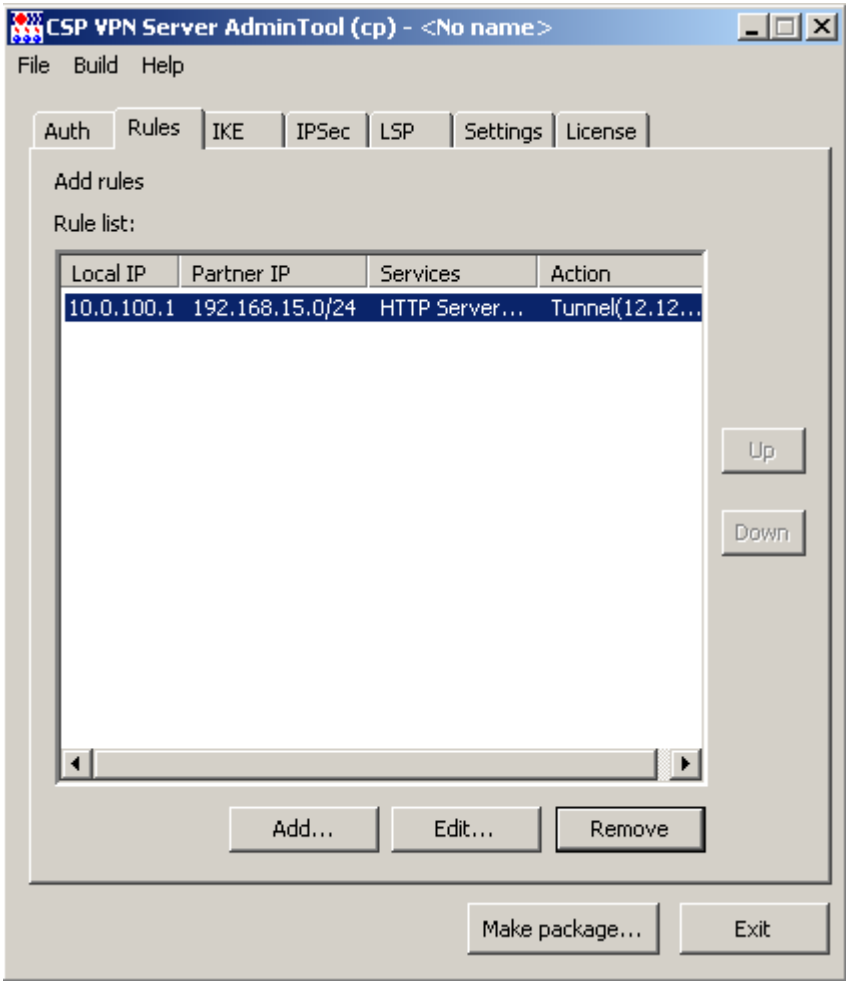


Рисунок 11

Кнопки управления:

- Add – вызывает окно, в котором производится создание нового правила
- Edit – вызывает окно для редактирования выделенного правила
- Remove - удаление выделенного правила с требованием подтверждения операции удаления. Если в списке содержится только одно правило, то при попытке удалить его будет выдано сообщение о невозможности такого удаления (правило не удаляется)
- Up – при нажатии этой кнопки выделенное правило в списке перемещается на одну строчку вверх, увеличивая свой приоритет
- Down – при нажатии этой кнопки выделенное правило в списке перемещается на одну строчку вниз, уменьшая свой приоритет.

11.5.1. Создание и редактирование правила

Создание и редактирование правила производится в окне Add/Edit Rule, которое вызывается кнопкой Add или Edit во вкладке Rules:

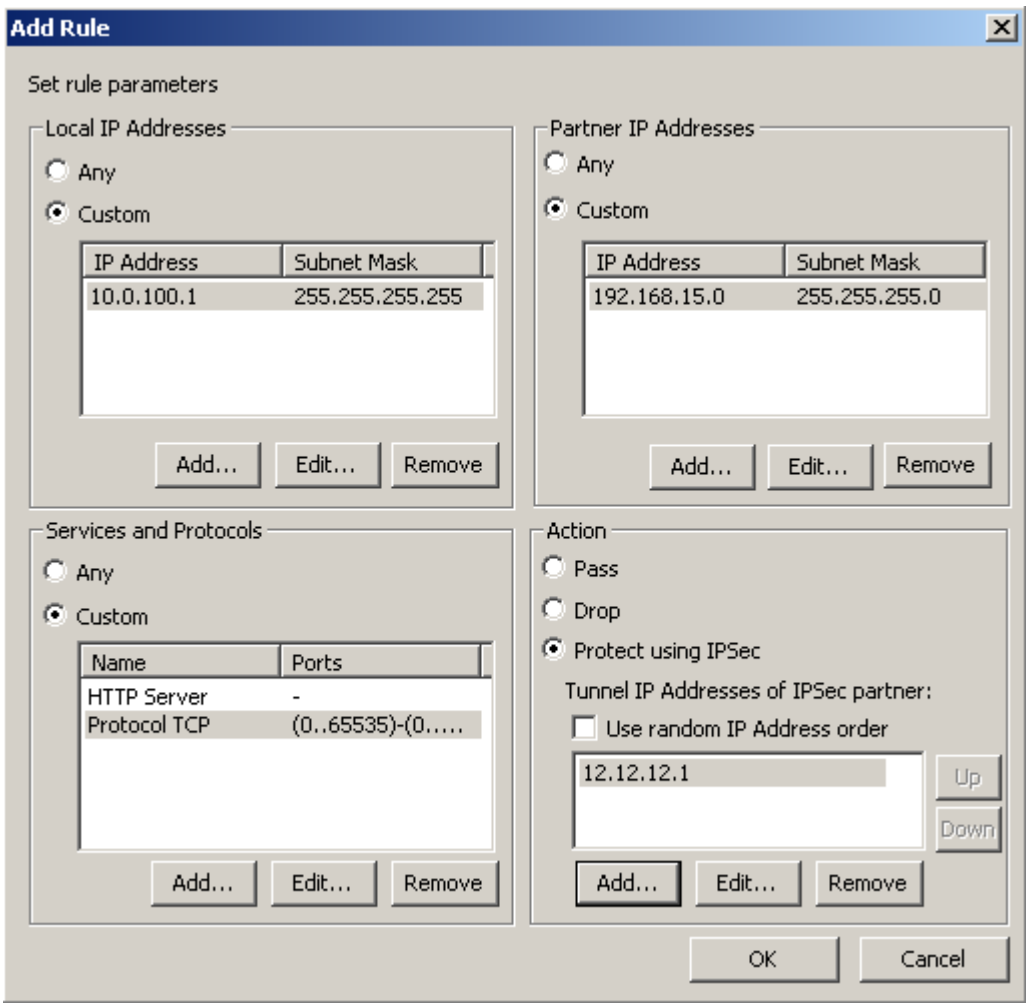


Рисунок 12

Диалоговое окно Rule имеет 4 области для задания правила:

- **Local IP Addresses** – в этой области задаются IP-адреса локального VPN устройства (конечного устройства) или подсети, на которые будет распространяться правило. Область имеет переключатель с двумя положениями:
  - Any – используется любой IP-адрес
  - Custom – становится доступным окно для ввода IP-адреса и маски подсети
- **Partner IP Addresses** – в этой области задаются IP-адреса или подсети партнеров, на которые распространяется правило
- **Services and Protocols** – область для задания сетевых сервисов и протоколов, на которые распространяется правило
- **Action** – в этой области задаются действия, применяемые к сетевому трафику этого правила.
- Кнопки управления:
  - Add – вызывает окно для ввода новой записи

- Edit – вызывает окно для редактирования выделенной записи
- Remove - удаление выделенной записи с требованием подтверждения операции удаления
- Up, Down – кнопки для изменения приоритета выделенного туннельного адреса партнера.

Задание IP-адреса и маски подсети в правиле

Для создания/редактирования IP-адреса хоста (подсети) и маски подсети в правиле в областях Local IP Addresses и Partner IP Addresses установить переключатель в положение Custom и кнопкой Add или Edit вызвать окно Add/Edit IP Address (Рисунок 13). Если сетевая маска равна 255.255.255.255, то задается IP-адрес хоста. Адрес не может быть нулевым.

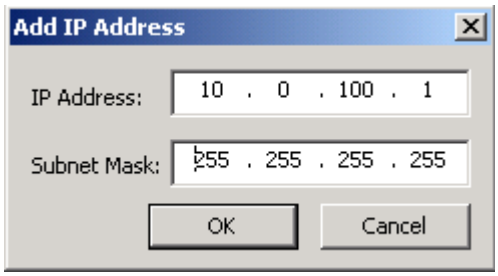


Рисунок 13

Создание сетевого сервиса или протокола в правиле

В области Services and Protocols установить переключатель в положение Custom и кнопкой Add вызвать окно Add Service (Рисунок 14):

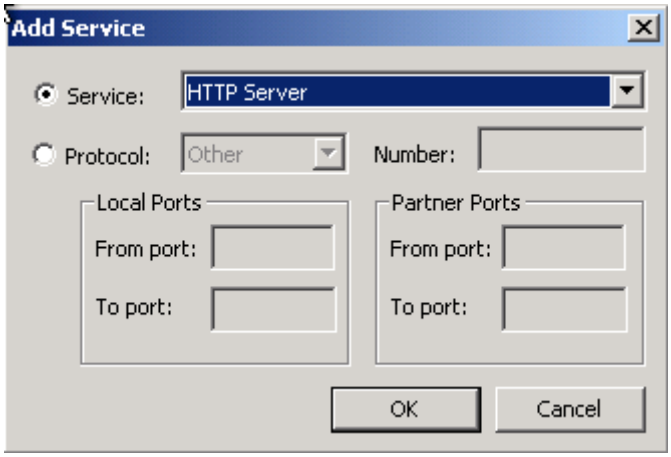


Рисунок 14

В окне Add Service имеется переключатель с двумя положениями:

- **Service** – при установке переключателя в это положение доступным становится только поле Service, которое содержит выпадающий предопределенный нередактируемый список сервисов. Из этого списка нужно выбрать значение и нажать кнопку OK
- **Protocol** – при установке переключателя в это положение доступными становятся все поля, кроме поля Service (Рисунок 15). Сетевой протокол выбирается из выпадающего списка, а в поле Number будет автоматически выводиться номер выбранного протокола. Задать протокол можно и по номеру из зарезервированного пространства (0-255). При указании протокола так же возможно указание диапазона портов (в тех протоколах, в которых это возможно). Область Local Ports предназначена для задания портов на локальном компьютере, а область Partner Ports - для задания портов на компьютере партнера. В полях From port и To port задается порт или диапазон портов из зарезервированного пространства (0-65535). Значение в поле From port должно быть меньше или равно значению в поле To port.

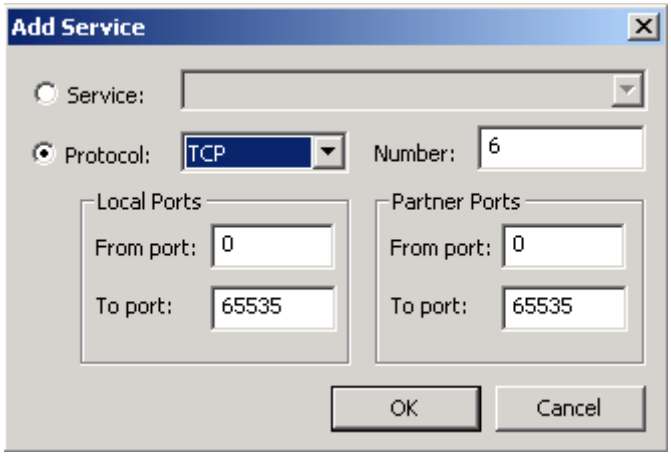


Рисунок 15

Список предлагаемых сетевых сервисов:

- HTTP Client – все пакеты протокола TCP, идущие на(с) порт(порта) 80 компьютера партнера
- HTTP Server – все пакеты протокола TCP, идущие на(с) порт(порта) 80 локального компьютера
- LDAP Client – все пакеты протокола TCP, идущие на(с) порт(порта) 389 компьютера партнера
- LDAP Server – все пакеты протокола TCP, идущие на(с) порт(порта) 389 локального компьютера
- LDAPS Client – все пакеты протокола TCP, идущие на(с) порт(порта) 636 компьютера партнера
- LDAPS Server – все пакеты протокола TCP, идущие на(с) порт(порта) 636 локального компьютера
- RTELNET Client – все пакеты протокола TCP, идущие на(с) порт(порта) 107 компьютера партнера
- RTELNET Server – все пакеты протокола TCP, идущие на(с) порт(порта) 107 локального компьютера
- SMTP Client – все пакеты протокола TCP, идущие на(с) порт(порта) 25 компьютера партнера
- SMTP Server – все пакеты протокола TCP, идущие на(с) порт(порта) 25 локального компьютера

- SNMP – все пакеты протокола UDP, идущие на(с) порт(порта) 161 локального компьютера
- SNMP Trap – все пакеты протокола UDP, идущие на(с) порт(порта) 162 компьютера партнера
- TELNET Client – все пакеты протокола TCP, идущие на(с) порт(порта) 23 компьютера партнера
- TELNET Server – все пакеты протокола TCP, идущие на(с) порт(порта) 23 локального компьютера
- DHCP Client - все пакеты протокола UDP, идущие на порт 67 компьютера партнера и все пакеты протокола UDP, идущие на порт 68 локального компьютера
- DHCP Server - все пакеты протокола UDP, идущие на порт 68 компьютера партнера и все пакеты протокола UDP, идущие на порт 67 локального компьютера
- SSH Client - все пакеты протоколов TCP и UDP, идущие на(с) порт(порта) 22 компьютера партнера
- SSH Server - все пакеты протоколов TCP и UDP, идущие на(с) порт(порта) 22 локального компьютера.

Список предлагаемых сетевых протоколов:

EGP, GGP, HMP, ICMP, PUP, RDP, RVD, TCP, UDP, XNS-IDP.

Редактирование выделенного сервиса или протокола производится в окне Edit Service, совпадающем с окном Add Service.

Задание действия в правиле

Задание действия в правиле, распространяющегося на пакет, в области Action (Рисунок 12) производится при помощи переключателя с тремя положениями:

- **Pass** – пропускать сетевой трафик без шифрования
- **Drop** – не пропускать сетевой трафик
- **Protect using IPSec** – защищать сетевой трафик (шифровать). Сетевой трафик защищается между платформой, на которой установлен Продукт, и указанным туннельным адресом партнера (это может быть адрес интерфейса шлюза безопасности, защищающего подсеть, в которой находится партнер либо адрес интерфейса партнера). В результате этого строится туннель. При установке переключателя в это положение нажмите кнопку Add и в открывшемся окне Add IP Address (Рисунок 16) укажите IP-адрес интерфейса, до которого будет построен туннель с партнером. Адрес не может быть нулевым.

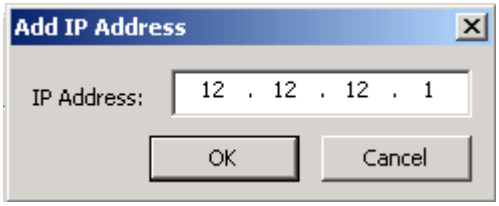


Рисунок 16

Можно указать список IP-адресов, до которых возможно построить туннель. Адреса в списке можно расположить в порядке убывания приоритета – первый в списке имеет самый высокий приоритет. Если не удалось построить туннель до интерфейса с

первым указанным адресом в списке, то производится попытка построить туннель со вторым туннельным адресом и т.д. Кнопки Up и Down предназначены для изменения приоритета адресов в списке.

Используя кнопки Add, Edit и Delete, адреса в список можно добавлять, редактировать и удалять из списка.

Use random IP Address order – при установке этого флажка туннельный адрес партнера будет выбираться из списка случайным образом. При неудачной попытке построить туннель с этим адресом, следующий туннельный адрес будет выбираться также случайным образом.

11.6. Вкладка IKE

В этой вкладке определены наборы политик IKE, которые предлагаются партнеру для согласования при создании ISAKMP SA.

IKE-пакеты отсылаются с выставленным значением поля Type of Service (ToS) =0x4 (максимальная надежность доставки). Это значение записывается в реестре при инсталляции Продукта.

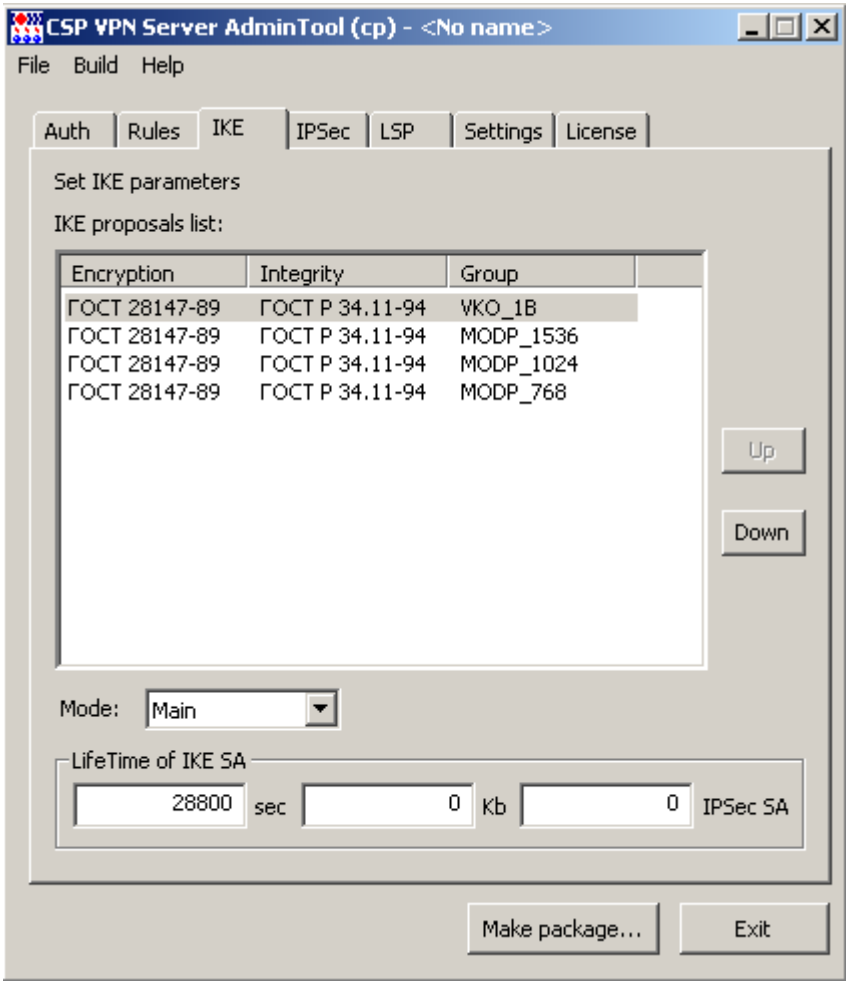


Рисунок 17

IKE proposals list – упорядоченный список IKE предложений по приоритету. В верхней строчке находится предложение с наивысшим приоритетом.

Encryption – предлагаемые алгоритмы шифрования пакетов: Предлагается только один российский криптографический алгоритм:

- ГОСТ 28147-89 - российский криптографический алгоритм, представленный в конфигурации (вкладке LSP) как G2814789CPRO1-K256-CBC-65534

Integrity – предлагаемые алгоритмы проверки целостности. Предлагается только один российский криптографический алгоритм:

- ГОСТ Р 34.11-94 - российский криптографический алгоритм, представленный в конфигурации (вкладке LSP) как GR341194CPRO1-65534.

Имена алгоритмов шифрования пакетов и проверки целостности данных считываются из файла `admintool.ini`, размещенного в папке Продукта CSP VPN Server AdminTool cp. Для изменения имен алгоритмов необходимо отредактировать

этот файл, описанный в разделе "Формат задания имен алгоритмов в файле admintool.ini" , и перезапустить графический интерфейс.

Group – параметры выработки ключевого материала:

- VKO_1B - используется алгоритм VKO GOST R 34.10-2001 [RFC4357]
- MODP_768 - . группа 1 (768-битовый вариант алгоритма Диффи-Хеллмана)
- MODP_1024 - группа 2 (1024-битовый вариант алгоритма Диффи-Хеллмана)
- MODP_1536 - группа 5 (1536-битовый вариант алгоритма Диффи-Хеллмана).

Mode - режим обмена информацией о параметрах защиты и установления IKE SA. Имеет два значения:

- Main - в этом режиме партнеру высылаются все IKE политики для выбора и согласования.
- Aggresssive - в этом режиме партнеру высылается только первая IKE политика из списка, имеющая самый высокий приоритет. При выборе этого режима выдается об этом предупреждение. Если для аутентификации используется предустановленный ключ и выбран тип идентификатора KeyID, то должен использоваться только режим Aggressive.

LifeTime of IKE SA (sec) – время в секундах, в течение которого ISAKMP SA будет существовать. Возможное значение – целое число из диапазона 0 .. 4 294 967 295. Рекомендуемое значение – 28800, которое выставлено при открытии нового проекта. Значение 0 означает, что время действия SA не ограничено. Пустая строка – недопустима, при создании инсталляционного файла будет выдано сообщение об ошибке.

LifeTime of IKE SA (Kb) – указывает объем данных в килобайтах, который могут передать стороны во всех IPsec SA, созданных в рамках одного ISAKMP SA. Возможное значение – целое число из диапазона 0 .. 4 294 967 295. Рекомендуемое значение – 0, которое выставлено при открытии нового проекта. Значение 0 означает, что объем данных в килобайтах не ограничен. Пустая строка – недопустима, при создании инсталляционного файла будет выдано сообщение об ошибке.

IPSec SA – количество IPsec SA, созданных в рамках одного ISAKMP SA. Значение 0 означает, что количество IPsec SA не ограничено.

Кнопки Up и Down предназначены для упорядочивания списка предложений по приоритету.

11.7. Вкладка IPSec

В данной вкладке задаются политики защиты IPsec в виде набора преобразований, каждый из которых есть комбинация AH преобразования и ESP преобразования. Партнеру направляется список наборов преобразований и по протоколу IKE происходит согласование и выбор конкретного набора преобразований, который будет использоваться для защиты трафика для одного SA.

При обработке пакетов IPsec происходит копирование значения поля Type of Service (ToS) из внутреннего заголовка во внешний заголовок пакета.

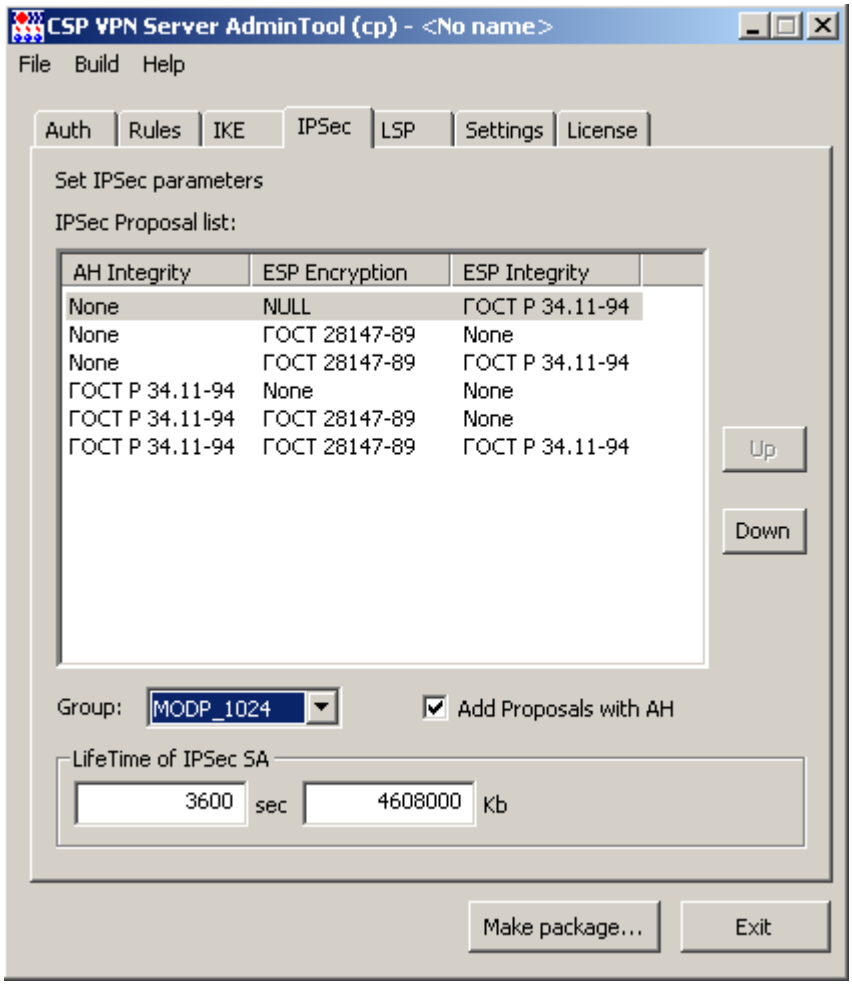


Рисунок 18

IPSec Proposal list – упорядоченный список наборов преобразований, высылаемых партнеру для согласования. При помощи кнопок Up и Down выполняется упорядочивание списка по приоритету. В верхней строчке находится набор преобразований с наивысшим приоритетом.

AH Integrity – предлагаемые алгоритмы проверки целостности по протоколу AH. Имеется два значения:

- None – алгоритм проверки целостности не применяется
- ГОСТ Р 34.11-94 - российский криптографический алгоритм, представленный в конфигурации (вкладке LSP) как GR341194CPRO1-H96-HMAC-254.

ESP Integrity – предлагаемые алгоритмы проверки целостности по протоколу ESP. Имеется два значения:

- None – алгоритм проверки целостности не применяется

- ГОСТ Р 34.11-94 - российский криптографический алгоритм, представленный в конфигурации (вкладке LSP) как GR341194CPRO1-H96-HMAC-65534.

ESP Encryption – предлагаемые алгоритмы шифрования пакетов по протоколу ESP: Предлагается только один российский криптографический алгоритм:

- None – алгоритм шифрования ESP не применяется
- Null – алгоритм применять, но не шифровать
- ГОСТ 28147-89 - российский криптографический алгоритм, представленный в конфигурации (вкладке LSP) как G2814789CPRO1-K256-CBC-254.

Имена алгоритмов шифрования пакетов и проверки целостности данных считываются из файла `admintool.ini`, размещенного в папке Продукта CSP VPN Server AdminTool ср. Для изменения имен алгоритмов необходимо отредактировать этот файл, описанный в разделе "Формат задания имен алгоритмов в файле admintool.ini" , и перезапустить графический интерфейс.

Add Proposals with AH – при установке этого флажка выводится сообщение:

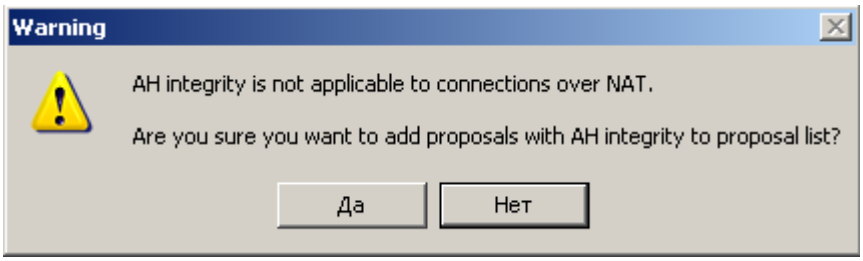


Рисунок 19

Оно означает, что протокол AH несовместим со средствами NAT, так как NAT изменяют IP-адрес в заголовке TCP/IP пакета. Протокол AH обеспечивает проверку аутентичности и целостности пакетов, а NAT нарушает данные аутентификации. После нажатия кнопки Yes добавляется российский криптографический алгоритм ГОСТ Р 34.11-94.

Group – параметры выработки ключевого материала, высылаемые партнеру для согласования:

- No PFS – опция PFS не включена и при согласовании новой SA новый обмен по алгоритму Диффи-Хеллмана или VKO не выполняется. Ключевой материал заимствуется из первой фазы IKE.
- Выбранный параметр означает, что при согласовании новой SA выполняется новый обмен ключами по алгоритму Диффи-Хеллмана или VKO_1B в рамках IPsec. Может использоваться один из параметров:
    - VKO_1B - используется алгоритм VKO GOST R 34.10-2001 [RFC4357]
    - MODP_768 - группа 1 (768-битовый вариант алгоритма Диффи-Хеллмана)
    - MODP_1024 - группа 2 (1024-битовый вариант алгоритма Диффи-Хеллмана)
    - MODP_1536 - группа 5 (1536-битовый вариант алгоритма Диффи-Хеллмана).

LifeTime of IPSec SA (sec) – время в секундах, в течение которого IPsec SA будет существовать. Возможное значение – целое число из диапазона 1.. 4 294 967 295. Рекомендуемое значение – 3600, которое выставлено при открытии нового проекта. Пустая строка и значение 0, которое означает неограниченное время жизни IPsec SA, – недопустимы, при создании инсталляционного файла будет выдано сообщение об ошибке.

LifeTime of IPSec SA (Kb) – указывает объем данных в килобайтах, который могут передать стороны в рамках одной IPsec SA. Возможное значение – целое число из диапазона 0.. 4294967295. Рекомендуемое значение – 4608000, которое выставлено при открытии нового проекта. Значение 0 означает, что объем данных в килобайтах не ограничен. Пустая строка – недопустима, при создании инсталляционного файла будет выдано сообщение об ошибке.

Кнопки Up и Down предназначены для упорядочивания списка предложений по приоритету.

11.8. Локальная политика безопасности

Во вкладке LSP просматривается и редактируется локальная политика безопасности для конечного устройства, определенная в предыдущих вкладках.

Существует два режима работы с LSP:

- режим автоматического формирования LSP
- режим ручного задания LSP.

11.8.1. Режим автоматического формирования LSP

В режиме автоматического формирования (флажок "Use custom LSP" не установлен) локальная политика безопасности формируется на основе данных вкладок Auth, Rules, IKE, IPSec и расширенных параметров, задаваемых в диалоговом окне, вызываемом кнопкой Advanced.

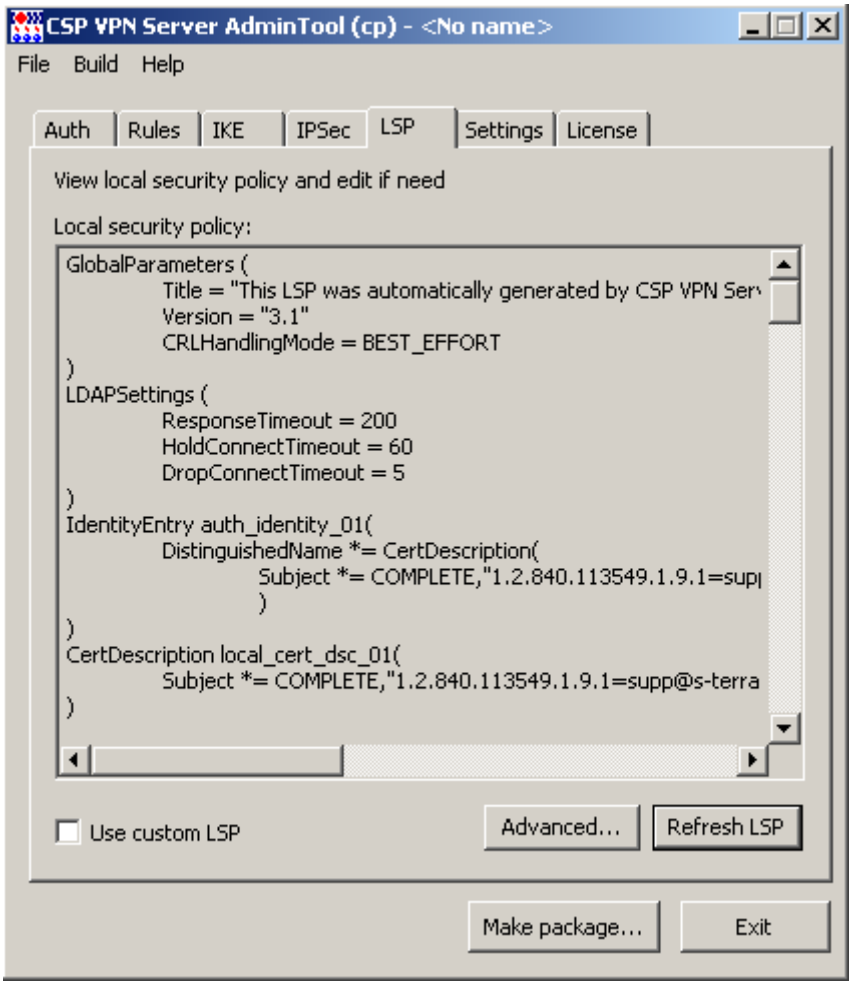


Рисунок 20

Local security policy – поле с LSP в текстовом формате

Use custom LSP – установка этого флажка переключает в режим ручного формирования LSP.

Refresh LSP – кнопка для обновления LSP в окне Local security policy для отображения текущей конфигурации с изменениями.

Advanced - кнопка вызова окна Advanced LSP Settings для настройки расширенного списка параметров LSP.

Advanced LSP Settings

Это окно отображает расширенный список переменных LSP и их текущие значения, которые можно отредактировать и установить значения по умолчанию. Переменные объединены в пять групп.

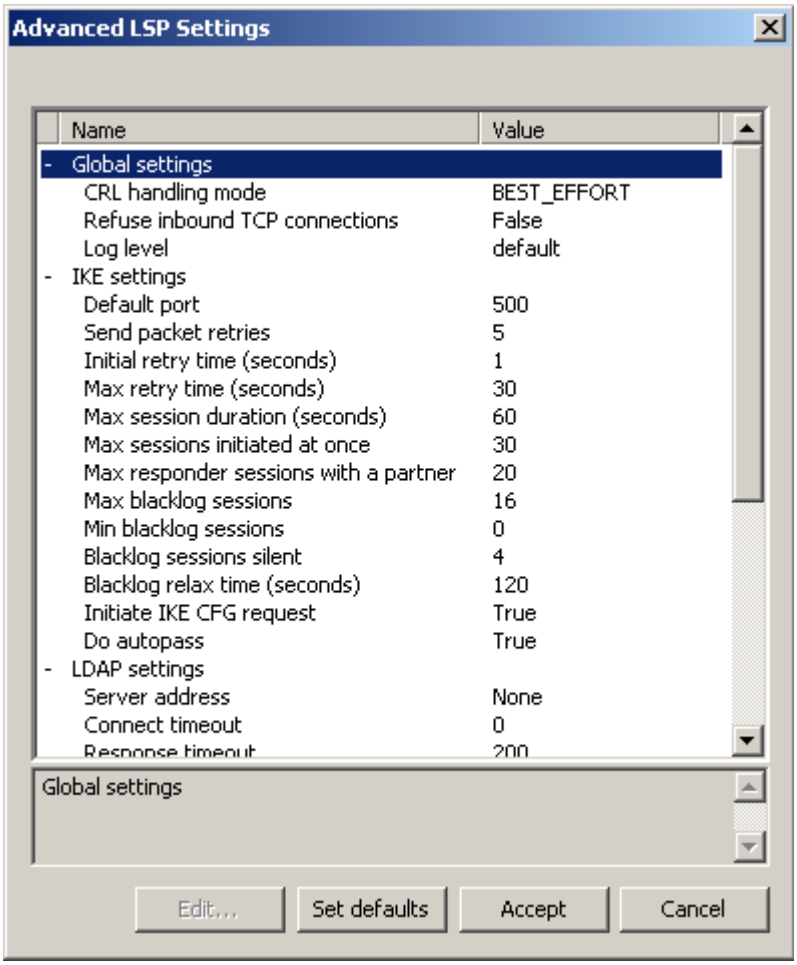


Рисунок 21

Окно содержит 4 функциональные кнопки:

- Edit - кнопка вызова окна для редактирования выделенной переменной. Окно редактирования открывается также при двойном клике левой кнопки "мыши" на выделенной строке.
- Set defaults - кнопка для установки значений по умолчанию для всех переменных.
- Accept - кнопка для закрытия окна с сохранением отредактированных значений переменных.
- Cancel - кнопка для закрытия окна без сохранения отредактированных значений переменных.

Global settings

CRL handling mode

Переменная задает режим использования списков отозванных сертификатов (CRL). При нажатии кнопки Edit появляется окно для выбора значений из выпадающего списка:

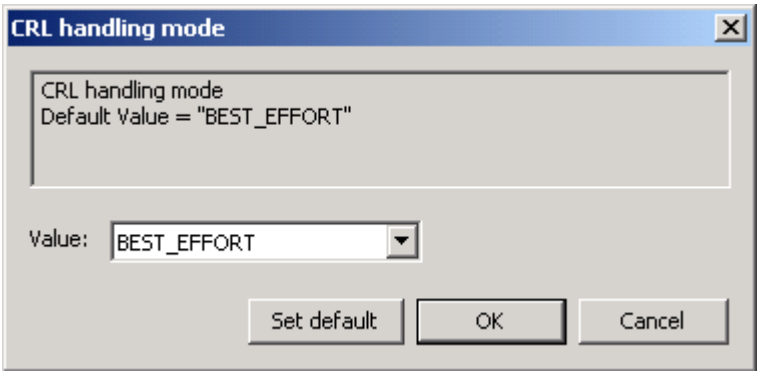


Рисунок 22

Возможные значения:

- DISABLE - при проверке сертификата список отозванных сертификатов не обрабатывается
- OPTIONAL - список отозванных сертификатов используется только в случае, если он был предустановлен или получен (и обработан) в процессе IKE обмена и является действующим
- BEST_EFFORT – список отозванных сертификатов используется при проверке сертификата только в том случае, если он является действующим. Этот режим отличается от режима OPTIONAL тем, что CRL может быть получен посредством протокола LDAP (если он настроен). Это значение используется по умолчанию.
- ENABLE – для успешной проверки сертификата обрабатывается список отозванных сертификатов.

Значение по умолчанию - BEST_EFFORT.

Все окна для редактирования переменных имеют три функциональные кнопки:

- Set default – кнопка для установления значения по умолчанию данной переменной
- OK – кнопка для закрытия окна с сохранением выбранного значения переменной.
- Cancel – кнопка для закрытия окна без сохранения выбранного значения переменной.

Refuse inbound TCP connections

Задает блокировку входящих TCP-соединений. Используется как дополнительное ограничение к действию. При редактировании появляется окно:

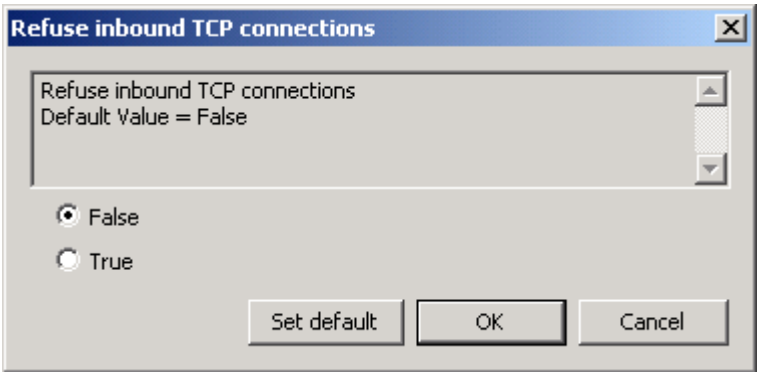


Рисунок 23

Переключатель имеет два положения:

- TRUE - уничтожается первый входящий TCP-пакет соединения, если он входящий. В результате отвергаются все TCP-соединения, инициированные извне.
- FALSE - не производится никаких дополнительных действий. Значение по умолчанию.

Значение по умолчанию -FALSE.

Log level

Задает уровень важности протоколируемых событий, связанных с разными событиями - системными, с доступом к LDAP серверу, связанных с применением LSP и получением, обработкой сертификатов и их сохранением в базе данных Продукта. При редактировании появляется окно:

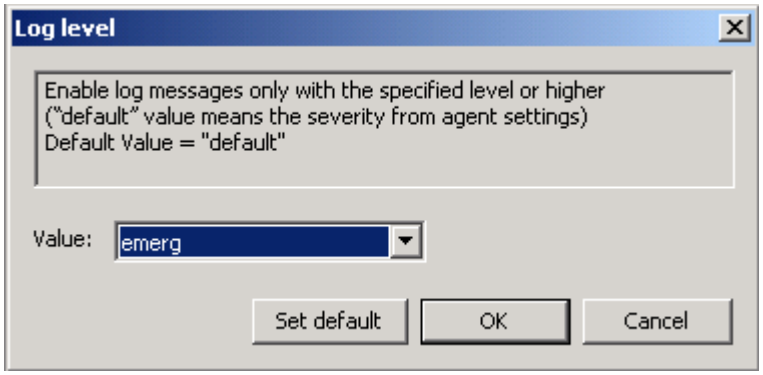


Рисунок 24

Значение по умолчанию – default, которое берется из глобального уровня протоколирования событий, установленных во вкладке Settings в поле Severity.

IKE settings

Default port

Порт для протокола IKE, который будет использован по умолчанию. Возможное значение - целое число из диапазона 1..65535. Значение по умолчанию - 500.

Окно для выбора значения порта:

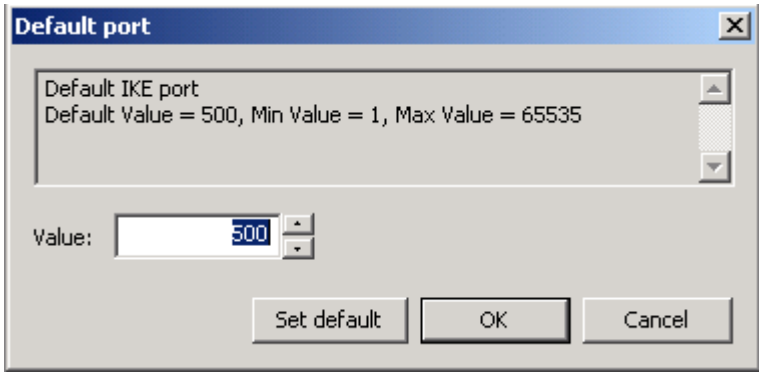


Рисунок 25

Send packet retries

Количество попыток посылки IKE-пакетов партнеру. Возможное значение - целое число из диапазона 1..30. Значение по умолчанию - 5.

Окно для установки значения:

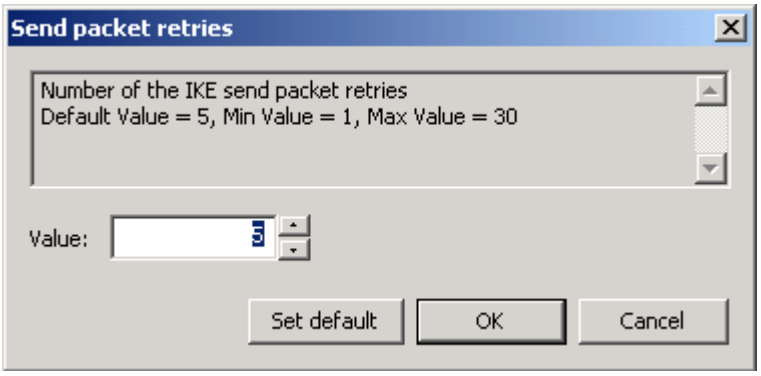


Рисунок 26

Initial retry time (seconds)

Начальный интервал времени между повторными попытками посылки IKE-пакетов партнеру (в секундах). Если ответ не получен в течение начального интервала, то запрос посылается повторно и интервал между повторными попытками увеличивается в два раза. Этот интервал увеличивается в два раза до тех пор, пока:

- не будет получен ответ или
- значение интервала Initial retry time не достигнет значения Max retry time, (повторные попытки будут продолжаться с интервалом Max retry time) и количество попыток не достигнет значения Send packet retries.

Возможное значение - целое число из диапазона 1..5. Значение по умолчанию - 1.

Окно для установки начального интервала времени:

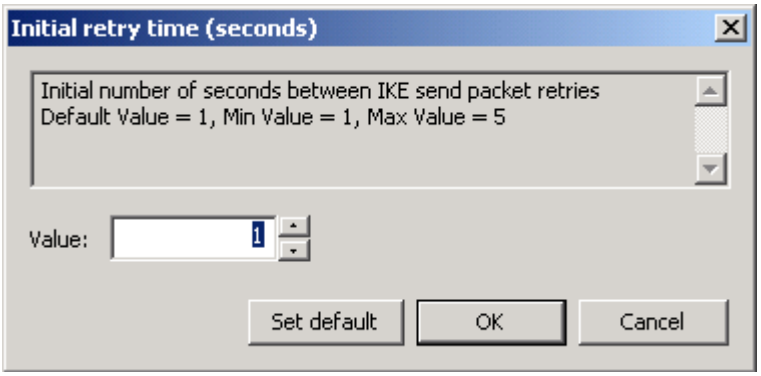


Рисунок 27

Max retry time (seconds)

Максимальный интервал времени между повторными попытками посылки IKE-пакетов партнеру (в секундах). Если выставленное значение Max retry time меньше, чем значение Initial retry time, то при загрузке конфигурации Max retry time присваивается значение Initial retry time. Возможное значение - целое число из диапазона 1..60. Значение по умолчанию - 30.

Окно для установки максимального интервала времени:

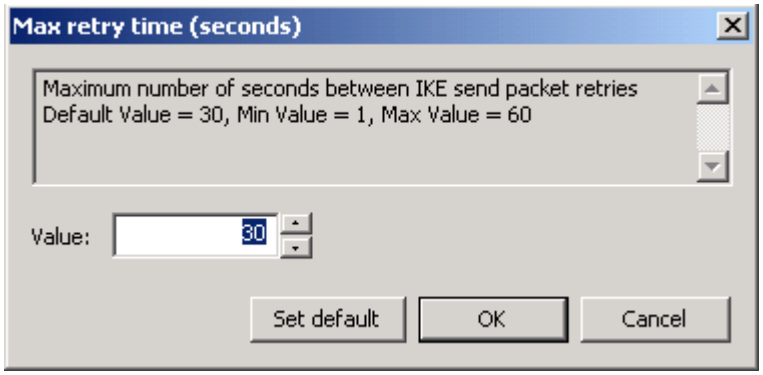


Рисунок 28

Max session duration (seconds)

Максимальный интервал времени на каждую сессию IKE (в секундах). Возможное значение - целое число из диапазона 10..300. Значение по умолчанию - 60. Окно для выбора значения:

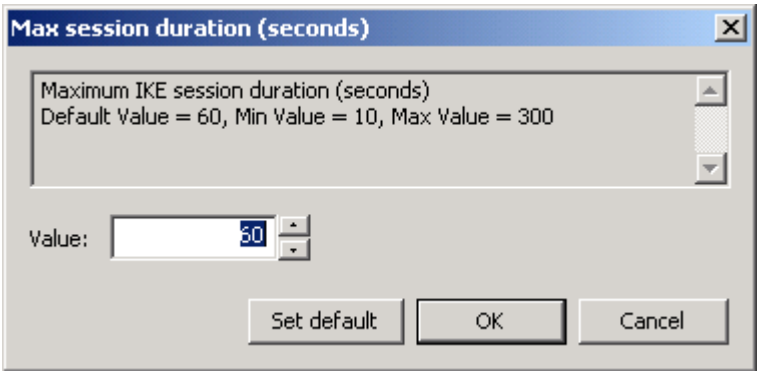


Рисунок 29

Max sessions initiated at once

Максимальное количество одновременно инициируемых IKE-сессий для всех партнёров. Возможное значение - целое число из диапазона 1..10000. Значение по умолчанию - 30. Окно для выбора значения:

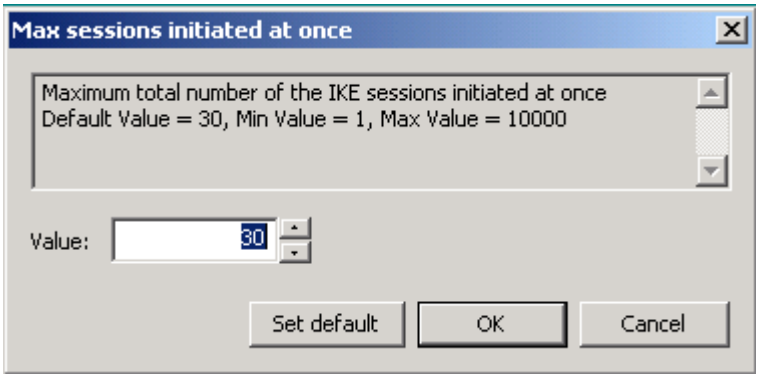


Рисунок 30

Max responder sessions with a partner

Максимально допустимое количество одновременных обменов, проводимых VPN-устройством с одним неаутентифицированным партнером, в качестве ответчика. С таким партнером нет ни одного ISAKMP SA. Как только создается хотя бы один ISAKMP SA, данный атрибут перестает действовать.

Возможное значение - целое число из диапазона 1..20. Значение по умолчанию - 20. Окно для установки значения:

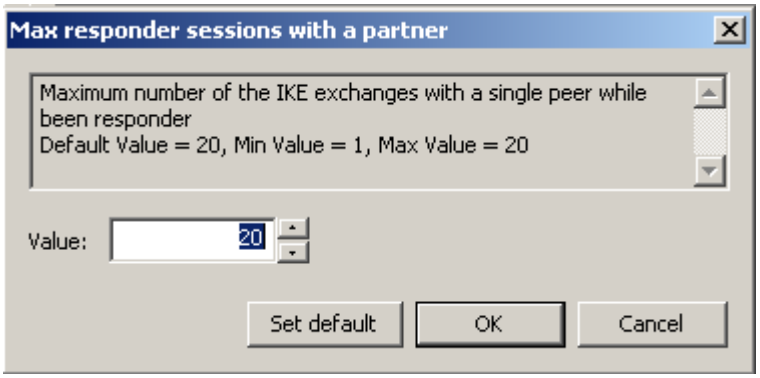


Рисунок 31

Max blacklog sessions

"Черный список" предназначен для защиты от DoS-атак (Denial of Service –отказ от обслуживания). "Черный список" минимизирует обработку IKE-пакетов от партнеров, находящихся в "черном списке". В случае первой неуспешной IKE-сессии, инициированной со стороны партнера, партнер сразу же заносится в "черный список". Max blacklog sessions устанавливает число разрешенных одновременных IKE обменов, инициируемых неаутентифицированным партнером, только что попавшим в "черный список". При каждом следующем неудачном завершении IKE обмена число разрешенных одновременных IKE обменов для данного партнера снижается вдвое с округлением в меньшую сторону, вплоть до полного запрещения IKE трафика с данным партнером.

Примечание: как только партнер заносится в "черный список", для него текущее значение разрешенных одновременно проводимых IKE обменов не только начинает уменьшаться в два раза после каждого неуспешного завершения обмена, но и

увеличиваться на единицу по истечении каждого интервала времени Blacklog relax time (описанного далее).

Возможное значение - целое число из диапазона - 0..4294967295.

Если значение равно 0, то "черный список" не используется.[1]

Если значение Max blacklog sessions больше или равно значению Max responder sessions with a partner, то Max blacklog sessions присваивается значение Max responder sessions with a partner `-1`.

Значение по умолчанию - 16.

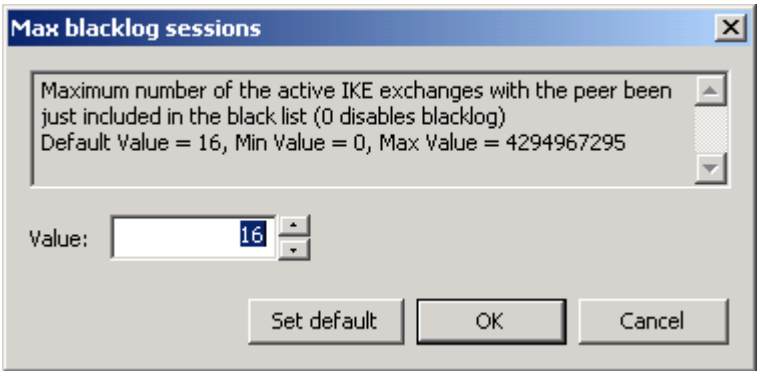


Рисунок 32

Min blacklog sessions

Минимальное число разрешенных одновременных IKE обменов, инициируемых неаутентифицированным партнером, находящимся в "черном списке".

Возможное значение - целое число из диапазона - 0..4294967295.

Если значение Min blacklog sessions больше, чем Max blacklog sessions, то Min blacklog sessions присваивается значение Max blacklog sessions.

Значение по умолчанию - 0 означает, что нет ограничения снизу на активные обмены с партнером, находящимся в "черном списке".

Окно для выбора минимального количества обменов с партнером из "черного списка":

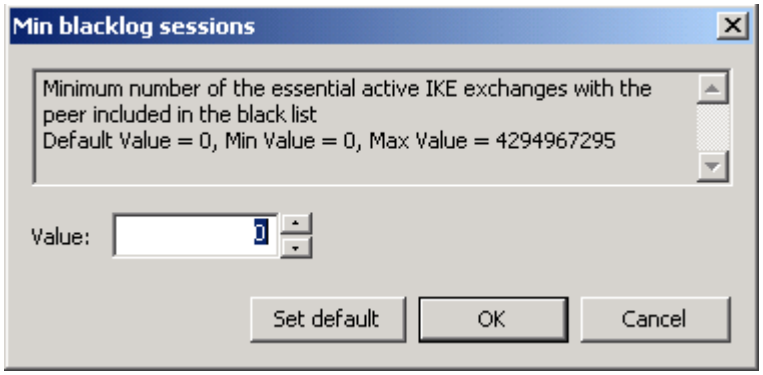


Рисунок 33

[1] При загрузке конфигурации с *отключенным* "черным списком" вся статистическая информация о "плохих" партнерах сбрасывается. Если же "черный список" *включен*, то к уже имеющейся накопленной статистике применяются новые параметры настроек "черного списка".

Blacklog sessions silent

Число активных обменов, инициированных партнером, находящимся в "черном списке", по достижении которого VPN-устройство перестает информировать партнера о причине отказа в создании IKE–контекста (ISAKMP SA).

Возможное значение - целое число из диапазона - 0.. 4294967295.

Если значение Blacklog sessions silent больше, чем Max blacklog sessions, то Blacklog sessions silent присваивается значение Max blacklog sessions.

Значение по умолчанию - 4.

Окно для выбора количества обменов:

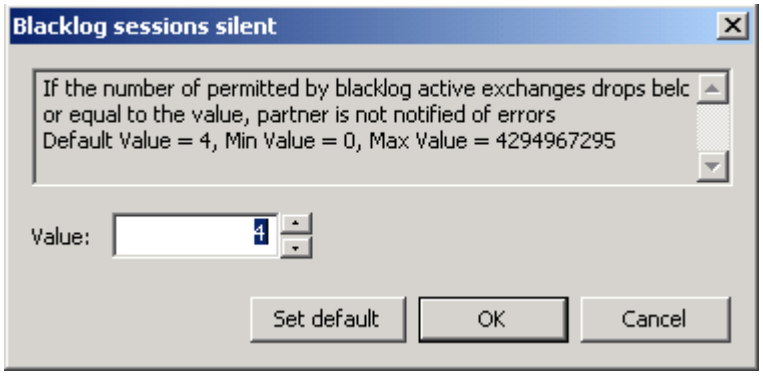


Рисунок 34

Blacklog relax time (seconds)

Устанавливает интервал времени (в секундах) релаксации "черного списка".

За указанный период времени число разрешенных одновременных IKE обменов для каждого партнера, находящегося в "черном списке", увеличивается на единицу. По истечении следующего такого же интервала времени, текущие значения разрешенных одновременно проводимых IKE обменов для каждого партнера опять увеличивается на единицу и т.д. Этот интервал времени отсчитывается с момента последней загрузки конфигурации.

Как только текущее значение разрешенных одновременно проводимых партнером IKE обменов начинает превышать значение Max blacklog sessions, такой партнер исключается из "черного списка".

Возможное значение - целое число из диапазона 0..4294967295. Значение 0 означает бесконечное время релаксации "черного списка" (партнер попадает в "черный список" навсегда).

Значение по умолчанию – 120 секунд.

Примечание: помимо механизма релаксации, партнер также может быть иключен из "черного списка" в следующих случаях:

- при перезапуске сервиса
- при загрузке конфигурации с отключенным "черным списком" (Max blacklog sessions = 0)
- при инициации IKE обмена со стороны локального VPN устройства с целью установления ISAKMP (IPSec) соединения[2]
- если партнеру удалось установить ISAKMP (IPSec) соединение с локальным VPN устройством, и тем самым партнер был успешно аутентифицирован.

[2] В данном случае считается, что локальное VPN устройство потенциально доверяет партнеру, с которым оно хочет установить соединение, и информация, накопленная в "черном списке", для такого партнера сбрасывается.

Окно для выбора интервала времени:

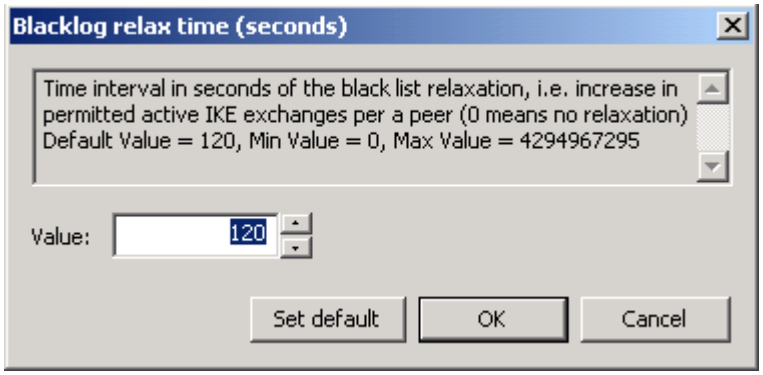


Рисунок 35

Initiate IKE CFG request

Задает режим работы IKECFG клиента. Возможные значения:

- TRUE - агент является активным IKECFG клиентом, т.е. агент инициирует посылку запроса на получение адреса у партнера сразу после создания IKE SA (если партнер не является IKECFG-сервером – строительство SA продолжается как с обычным партнером)
- FALSE - не производится никаких действий.

Значение по умолчанию - TRUE.

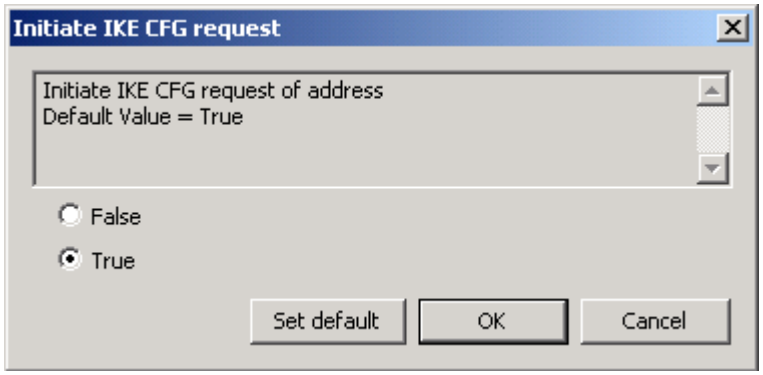


Рисунок 36

Send certificate request mode

Определяет логику отсылки запроса на сертификат партнера. Возможные значения:

- AUTO – запрос высылается, если возможный сертификат партнера отсутствует
- NEVER – запрос не высылается
- ALWAYS – запрос высылается всегда.

Значение по умолчанию – AUTO.

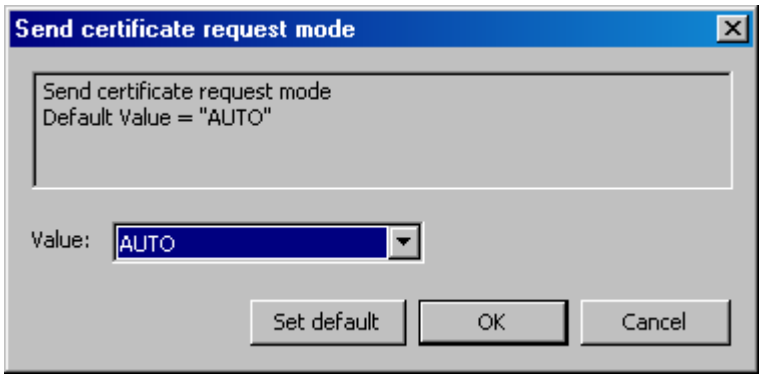


Рисунок 37

Send certificate mode

Определяет логику отсылки локального сертификата в процессе первой фазы IKE на запрос партнера. В своем запросе партнер может указать какому CA сертификату он доверяет. Если такой сертификат не найден, то он не отсылается. Возможные значения:

- AUTO – автоматически определяется, когда необходима отсылка локального сертификата партнеру
- NEVER – сертификат не высылается
- ALWAYS – сертификат высылается всегда
- CHAIN – сертификат высылается всегда, причем в составе с цепочкой доверительных CA. Имеется ввиду цепочка сертификатов, построенная от локального сертификата до CA, который удовлетворяет описанию, присланному партнером в запросе. В общем случае это CA, удовлетворяющий запросу партнера, произвольное количество промежуточных CA и локальный сертификат.

Значение по умолчанию – AUTO.

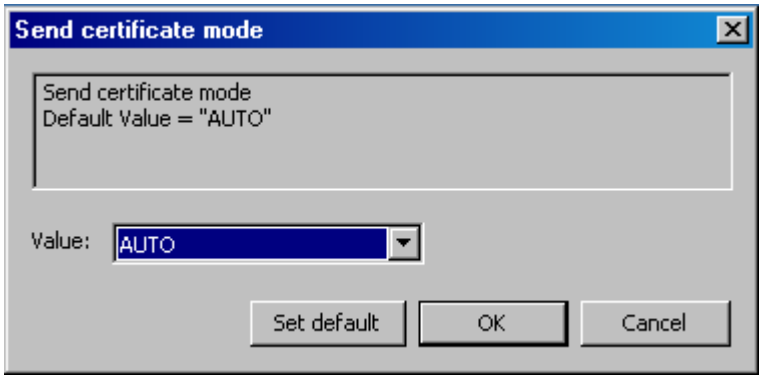


Рисунок 38

Do autopass

Задает режим автоматического пропускания ISAKMP-трафика. Возможные значения:

- TRUE - автоматически пропускать ISAKMP-пакеты по всем фильтрам, по которым защищается трафик.
- FALSE - не пропускать автоматически ISAKMP-пакеты. Правило фильтрации для пропускания ISAKMP-трафика должно быть задано явно (вручную) с действием PASS.

Значение по умолчанию - TRUE.

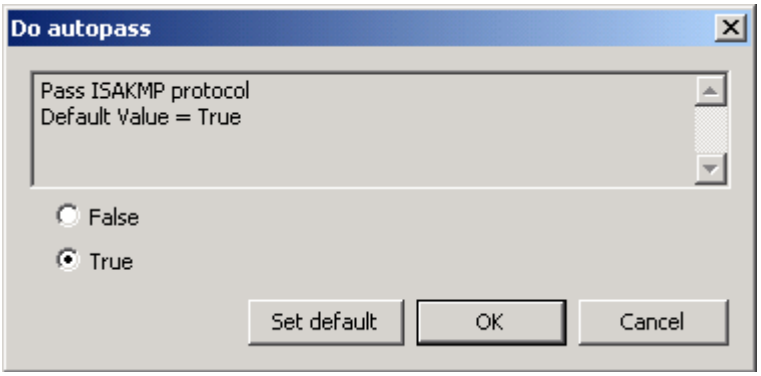


Рисунок 39

LDAP settings

Server address

Задаваемые здесь параметры LDAP-сервера используются тогда, когда сертификат, для которого производится проверка подписи, не содержит расширение CDP (CRL Distribution Point) с адресом LDAP-сервера либо в этом поле прописанный путь к LDAP-серверу является неполным и тогда добавляются данные из этой структуры.

В окне Server address задаются параметры LDAP-сервера. Возможные значения:

- LDAP-сервер не используется, когда флажок Use default LDAP Server не установлен
- LDAP-сервер используется, когда флажок Use default LDAP Server установлен. При необходимости будет производиться поиск сертификатов и CRLs на заданном LDAP сервере. При этом нужно заполнить поля:
  - IP Address – сетевой адрес LDAP-сервера.
  - Port – сетевой порт LDAP-сервера, на который будут посылаться LDAP запросы. Значение по умолчанию – 389.
  - Search base – имя (Distinguished Name, DN) корневого X.500-объекта, в поддереве которого производится поиск сертификатов и CRL на LDAP-сервере. Если DN сертификата и DN X.500-объекта не совпадают, и если DN сертификата является частью имени DN X.500-объекта, то заполняется поле Searchbase, чтобы дополнить запрос, созданный на основе имени из сертификата или CRL, для нахождения соответствующего X.500-объекта. Для запроса на основе URL данное имя не используется. См. Пример в структуре LDAPSettings.
- Pass LDAP protocol with the LDAP Server – при установке этого флажка производится автоматическое создание сетевого фильтра для пропускания пакетов между агентом и LDAP-сервером.

Значение по умолчанию – LDAP-сервер не используется.

Сначала делается попытка установить соединение по LDAP версии 2. Если эта попытка завершается с ошибкой LDAP_PROTOCOL_ERROR (наиболее вероятная причина - не поддерживается версия 2), то повторяется попытка установить соединение по LDAP версии 3.

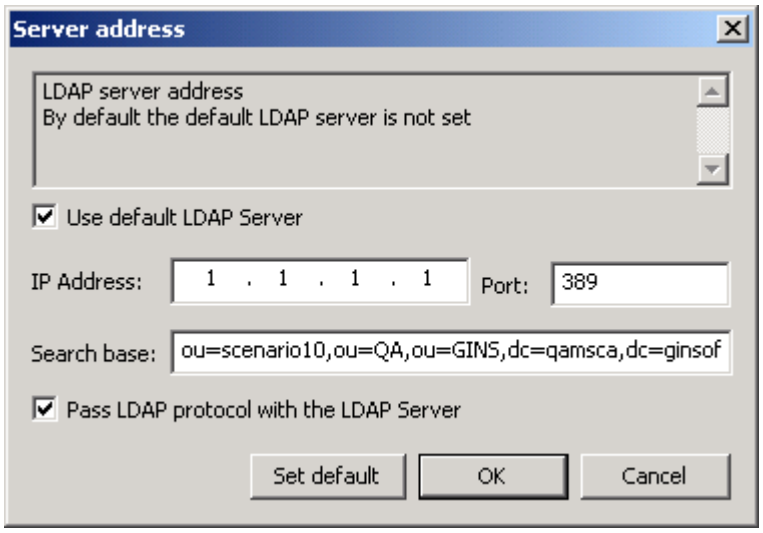


Рисунок 40

Connect timeout

Connect timeout позволяет ограничить время (в секундах) создания TCP-соединения с LDAP-сервером. Возможное значение - целое число из диапазона 1..6000. Значение по умолчанию – 0, которое означает, что время создания TCP-соединения с LDAP-сервером ограничивается установленным для ОС временем создания TCP-соединения.

Примечание: Если в момент обращения к LDAP-серверу устройство, на котором он установлен, недоступно, то процесс создания TCP-соединения может занимать продолжительное время (до 3 минут, зависит от ОС). По этой причине могут наблюдаться внешние признаки зависания агента и это может служить причиной неудачной попытки создания соединения.

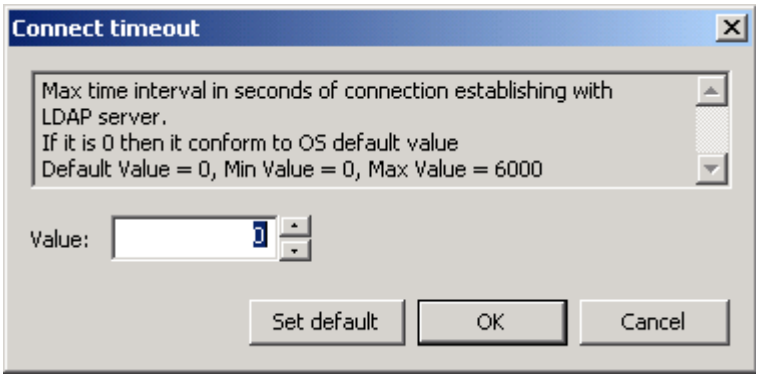


Рисунок 41

Response timeout

Поиск посредством протокола LDAP может занимать достаточно продолжительное время, оно зависит от многих факторов, в том числе от масштаба запроса и характеристик канала передачи данных. ResponseTimeout позволяет ограничить время (в секундах), в течение которого ожидается ответ от LDAP-сервера на единичный запрос. Возможное значение - целое число из диапазона 2..6000. Значение по умолчанию – 200.

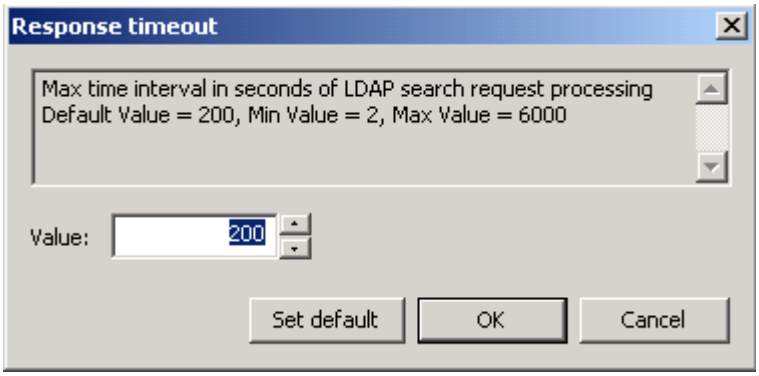


Рисунок 42

Hold connection timeout

Hold connection timeout устанавливает период времени, в течение которого держится установленное соединение к серверу на случай, если придет к нему повторный запрос. Возможное значение - целое число из диапазона 0..6000.

При значении 0 после обмена с LDAP-сервером соединение с ним сразу закрывается.

Не рекомендуется выставлять значение в 1 секунду в виду наличия погрешности в 1 секунду, поскольку это может привести в некоторых случаях к немедленному закрытию соединения и к избыточному открытию нового соединения.

Значение по умолчанию – 60.

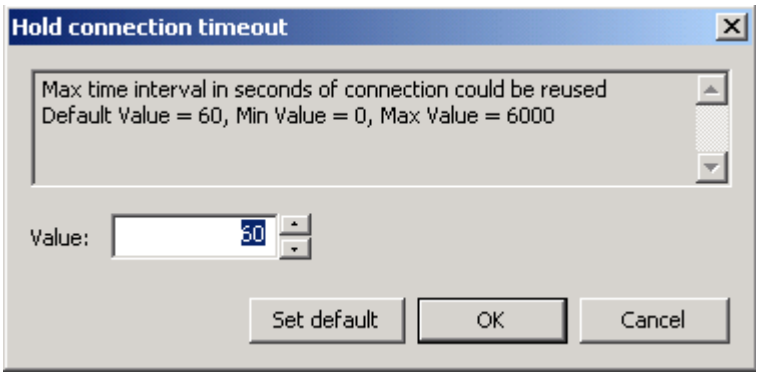


Рисунок 43

Drop connection timeout

Атрибут Drop connection timeout устанавливает период времени, начиная с первой неудачной попытки создания соединения с LDAP-сервером, в течение которого новые попытки создания соединения с ним игнорируются. Возможное значение - целое число из диапазона 0..6000.

При значении 0 в случае неудачной попытки установления соединения с LDAP-сервером новые попытки не игнорируются.

Не рекомендуется выставлять значение в 1 секунду в виду наличия погрешности в одну секунду, поскольку это может привести в некоторых случаях к избыточным попыткам создания соединения.

Значение по умолчанию – 5.

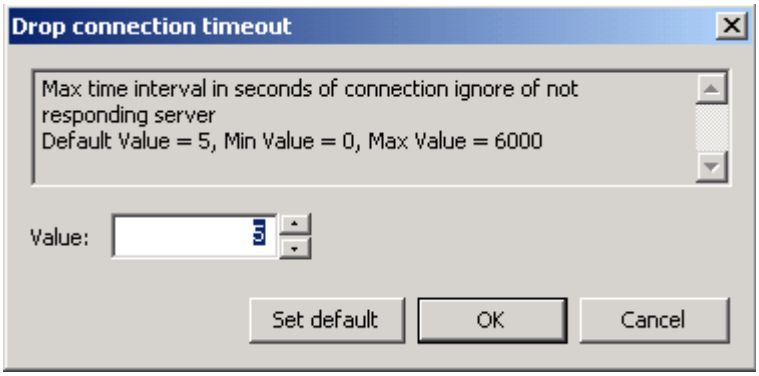


Рисунок 44

SNMP settings

SNMP polling

Задает настройки по выдаче информации по запросу SNMP-менеджера. Возможные значения:

- не принимаются и не обрабатываются запросы на выдачу SNMP статистики
- принимаются и обрабатываются запросы на выдачу SNMP статистики.

Значение по умолчанию - SNMP статистика не выдается.

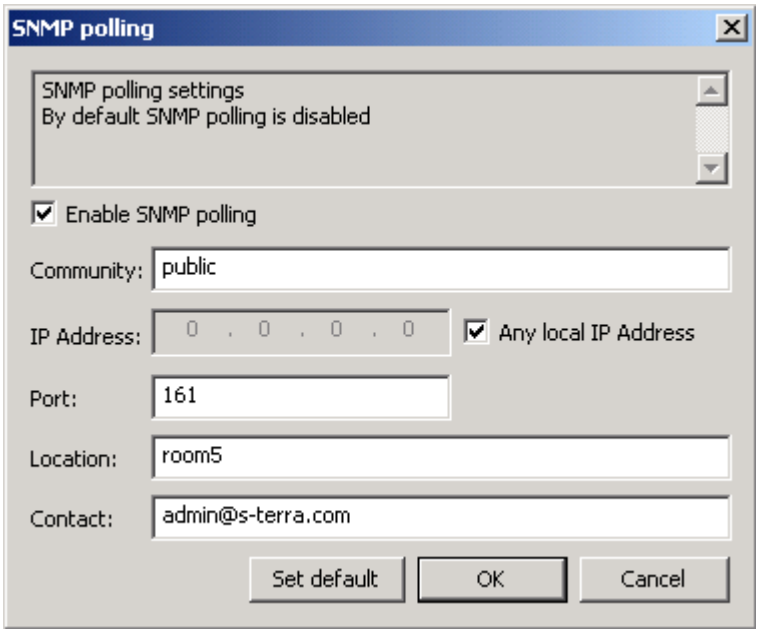


Рисунок 45

Enable SNMP polling - при установке этого флажка задаются настройки для принятия запроса и выдачи статистики.

Community - эта строка действует подобно паролю и разрешает доступ к чтению статистики SNMP-менеджеру.

IP Address - локальный IPv4-адрес, на который можно получать запросы от SNMP-менеджера.

Any local IP Address - установка этого флажка разрешает получение запроса от SNMP-менеджера на любой локальный IP-адрес.

Port - задаёт порт, на который можно получать SNMP-запросы.

Location - информация о физическом расположении SNMP-агента.

Contact - информация о контактном лице, ответственном за работу SNMP-агента.

Trap receiver

Задает настройки получателя SNMP-трапов и дополнительные настройки для трапов, отсылаемых на него. Возможные значения:

- получатель SNMP-трапов не задан
- получатель SNMP-трапов задан.

Значение по умолчанию - получатель SNMP-трапов не задан.

Можно задать до трех получателей SNMP-трапов.

Enable the trap receiver - при установке этого флажка задаются настройки получателя SNMP-трапов.

Community - текстовая строка, играющая роль идентификатора отправителя трап-сообщения.

Receiver's IP Address - IP-адрес получателя SNMP-трапов.

Receiver's Port - UDP-порт, на который менеджеру будут высылаться трап-сообщения.

SNMP Version - версия SNMP, в которой формируются трап-сообщения.

Agent's IP Address - IP-адрес отправителя трап-сообщения. Этот атрибут указывается только для Version = V1.

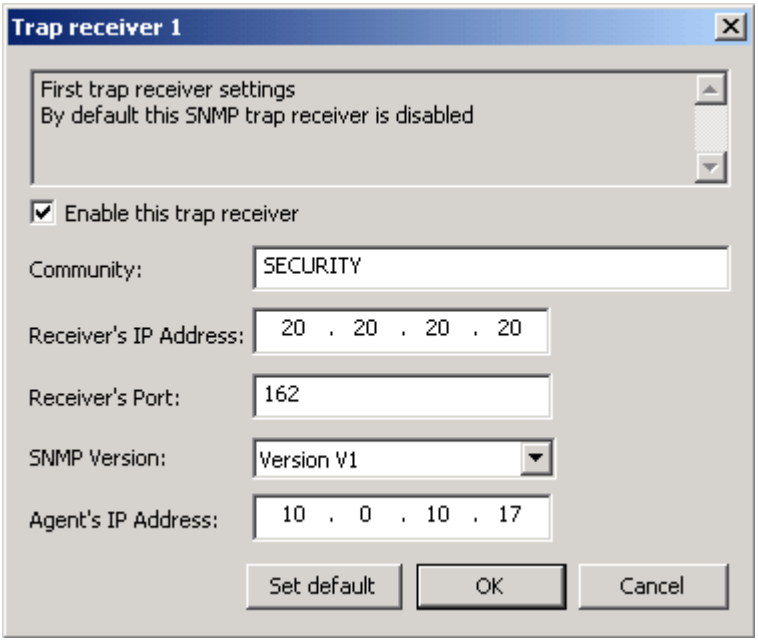


Рисунок 46

DPD settings

Use DPD

Задает режим использования протокола DPD (Dead-Peer-Detection). Возможные значения:

- TRUE - использовать протокол DPD.
- FALSE – не использовать протокол DPD. В этом случае другие переменные этого раздела не появляются.

Значение по умолчанию - TRUE.

Окно для установки переключателя:

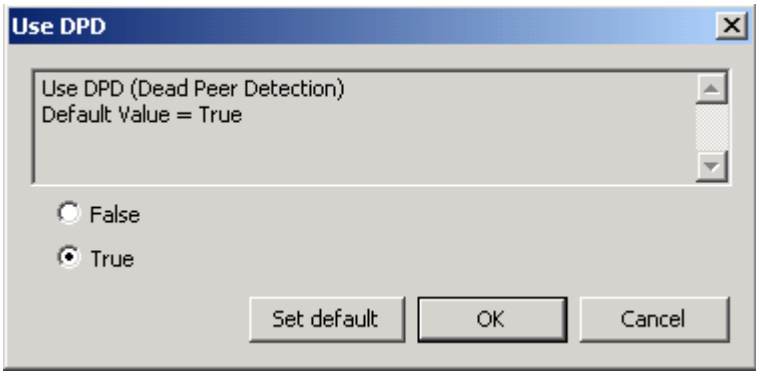


Рисунок 47

Idle duration (seconds)

Интервал времени отсутствия входящего трафика от партнера, по истечению которого, при наличии исходящего трафика, активируется DPD-сессия. Возможные значения - целое число из диапазона 1..32762. Значение по умолчанию - 60. Окно для установки значения:

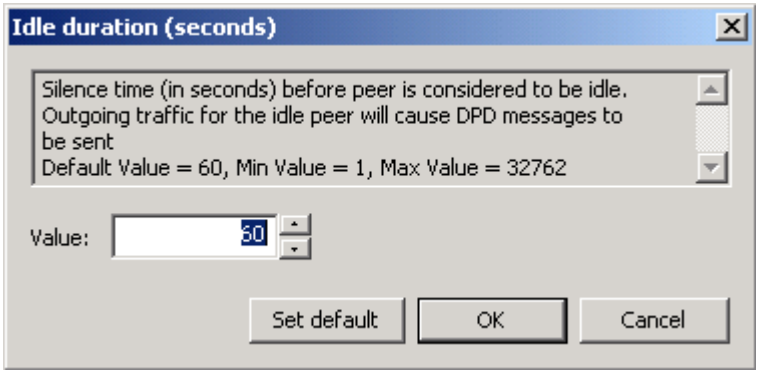


Рисунок 48

Response duration

Время ожидания ответа от партнера на DPD-запрос в секундах. Возможные значения - целое число из диапазона 1..300. Значение по умолчанию - 5. Окно для выбора значения:

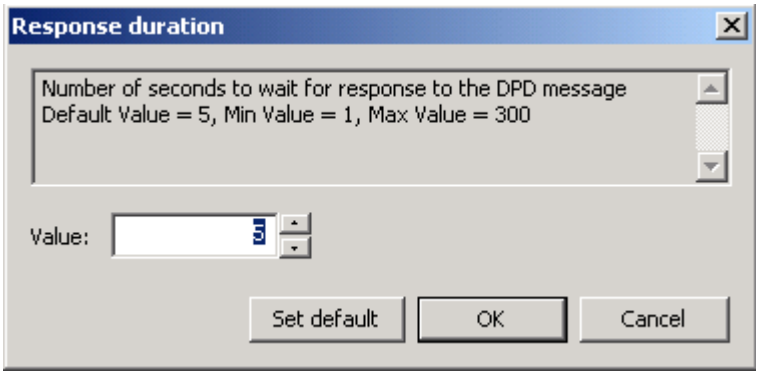


Рисунок 49

Retries

Количество попыток провести DPD-обмен. Если все попытки закончились неудачей, защищенное соединение (IKE-контекст) считается "мертвым", и производится попытка создать его заново. Возможные значения - целое число из диапазона 1..10. Значение по умолчанию - 3. Окно для выбора значения:

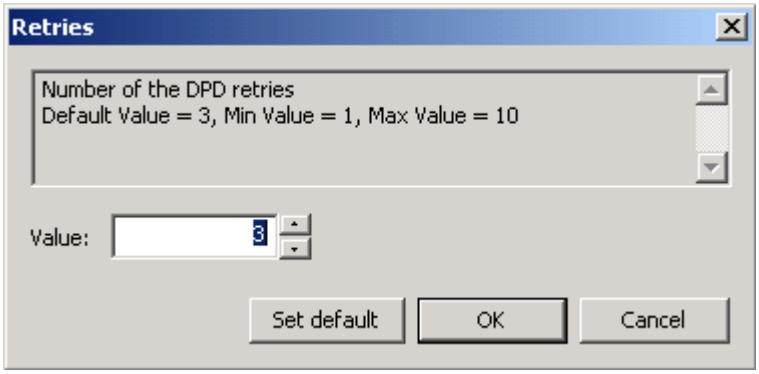


Рисунок 50

11.8.2. Режим ручного задания LSP

В режиме ручного задания локальная политика безопасности задается администратором (вкладки Rules, IKE и IPSec становятся невидимыми)

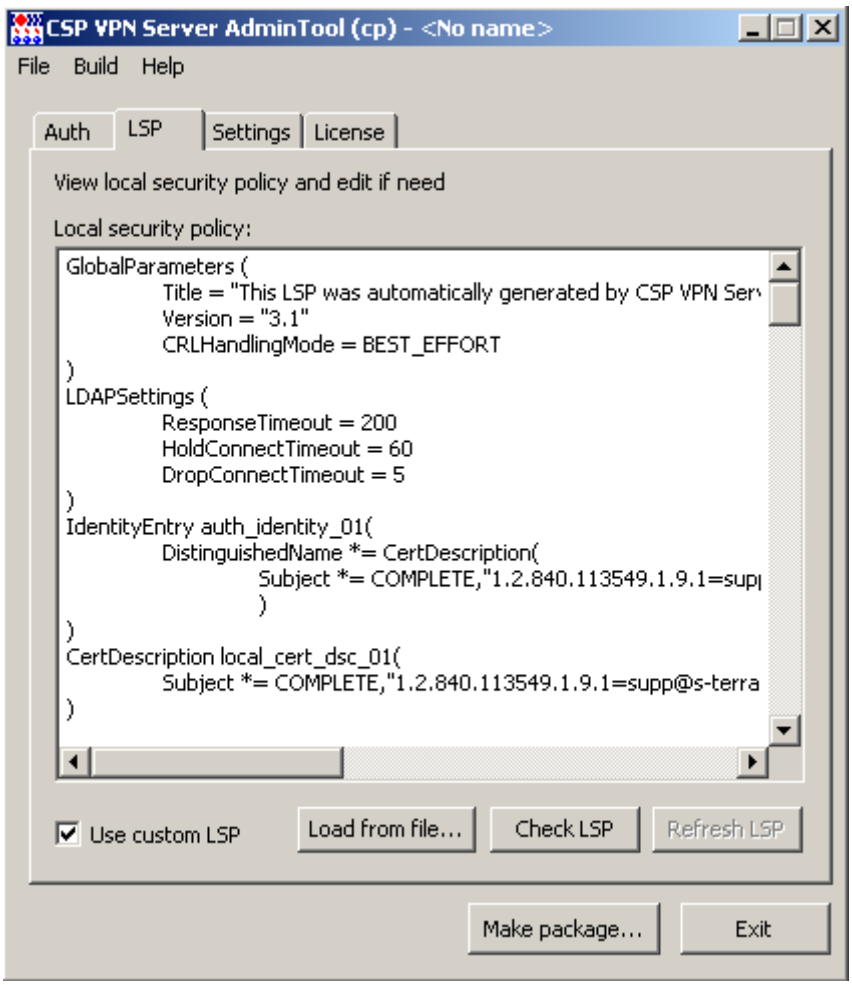


Рисунок 51

Local security policy – поле с текстовым представлением локальной политики безопасности. В этом поле можно создавать и редактировать LSP.

Use custom LSP – снятие этого флажка переводит в режим автоматического формирования LSP

Load from file – при нажатии этой кнопки происходит загрузка LSP из файла в поле Local security policy.

Check LSP – при нажатии этой кнопки происходит проверка заданной LSP по выявлению синтаксических ошибок. При обнаружении ошибки выдается сообщение с описанием ошибки (если строка с ошибочными символами определена, то она выделяется и на эту строку автоматически переводится фокус). Если данная LSP не содержит синтаксических ошибок, то выдается сообщение, что синтаксических ошибок не найдено.

11.9. Вкладка Settings

Во вкладке Settings задаются настройки протоколирования событий, политика по умолчанию и дополнительные параметры инсталляции Продукта CSP VPN Server.

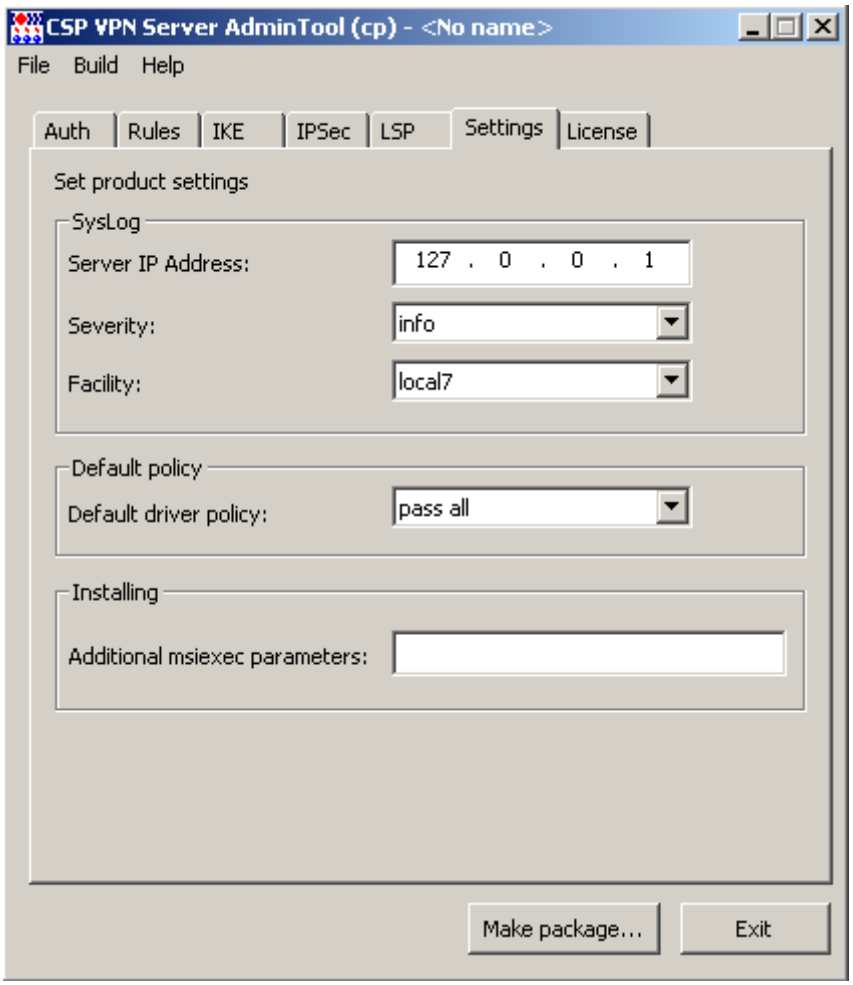


Рисунок 52

Для задания настроек Syslog-клиента заполняются следующие поля:

- **Server IP-Address** – IP-адрес компьютера, на который будут посылаться сообщения о протоколируемых событиях. Значение по умолчанию – 127.0.0.1, которое означает, что сообщения посылаются на локальный хост.
- **Severity** – задание глобального уровня протоколирования. Содержит выпадающий список значений - emerg, alert, crit, err, warning, notice, info, debug. Значение по умолчанию – info. Заданный глобальный уровень протоколирования используется тогда, когда не задан уровень протоколирования для разных событий во вкладке LSP в окне Advanced LSP Settings переменной Log level.
- **Facility** – задание источника сообщений. Содержит выпадающий список значений -local0, local1, local2, local3, local4, local5, local5, local7. Значение по умолчанию -local7.

Задание политики по умолчанию:

- **Default Driver Policy (DDP)** – политика драйвера по умолчанию. Выпадающий список содержит два значения:
  - правило Passall – пропускать все пакеты. Значение по умолчанию

- правило PassDHCP – пропускать пакеты только по протоколу DHCP. Трафик DHCP пропускается для конфигурирования TCP/IP стека по протоколу DHCP.

Политика DDP, которая задается администратором, загружается в следующих случаях:

- при ошибочной загрузке конфигурации – до старта VPN Service
- при остановке VPN Service.

Additional msiexec parameters - в этом поле можно установить дополнительные параметры запуска WinInstaller.

Например, альтернативный каталог, в который будет установлен Продукт, настройки протоколирования событий Windows Installer и т.п. Эти параметры можно посмотреть по ссылке http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/msi/setup/command_line_options.asp

Например, для записи сведений о происходящих событиях в файл `C:\log_client1.txt` при инсталляции CSP VPN Server нужно выставить опцию

```
/l*v! C:\log_client1.txt.
```

Эту опцию рекомендуется указать, если планируется выбрать режим инсталляции silent.

Для CSP VPN Server можно указать время инициализации VPN сервиса (vpnsvc). В поле дополнительных параметров запуска указывается параметр и его значение, например, `MAX_SERVICE_START_TIMEOUT=45`. Значение по умолчанию для этого параметра равно 30 секундам, максимальное значение – 600 секунд.

11.10. Вкладка License

Во вкладке License задаются регистрационные данные Лицензии на Продукт CSP VPN Server:

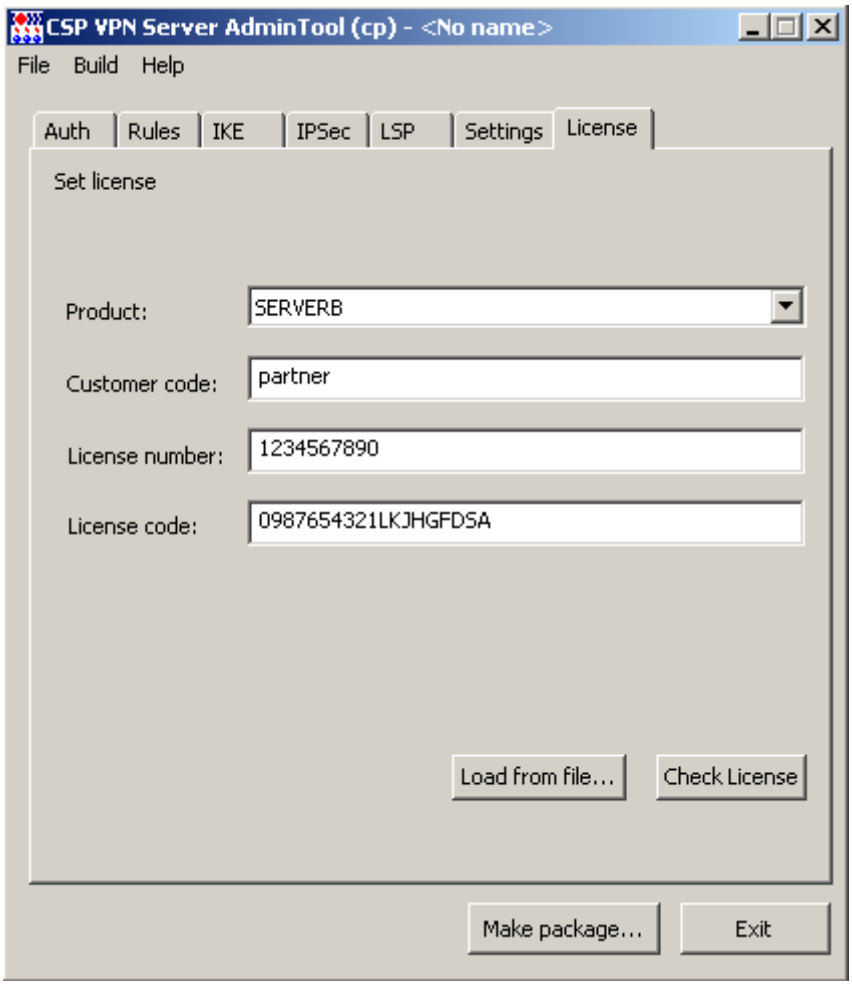


Рисунок 53

Данные Лицензии:

- Product – выпадающий список для задания типа Продукта SERVERB/SERVER
- Customer code – код конечного пользователя
- License number – номер лицензии
- License code – код лицензии.

Кнопки управления:

- Load from file – при нажатии этой кнопки происходит загрузка данных Лицензии из указанного текстового файла. В файле данные Лицензии должны быть записаны в виде:

```
[license]
CustomerCode=NNNN
ProductCode=SERVERB/SERVER
LicenseNumber=NNNN
LicenseCode=NNNNNNN
```

- Check License – проверка правильности введенных данных Лицензии.

11.11. Advanced project settings

Окно Advanced project settings вызывается через пункт меню File–>Advanced Project Settings. Этот пункт меню активен, если во вкладке Auth выбран метод аутентификации сторон при помощи сертификатов.

Во вкладке Partner certificates можно указать путь к сертификату партнера или промежуточному CA-сертификату, который будет положен в базу локальных настроек продукта при инсталляции. Эту настройку рекомендуется использовать в случаях, когда присутствуют проблемы с передачей сертификатов по протоколу IKE и LDAP.

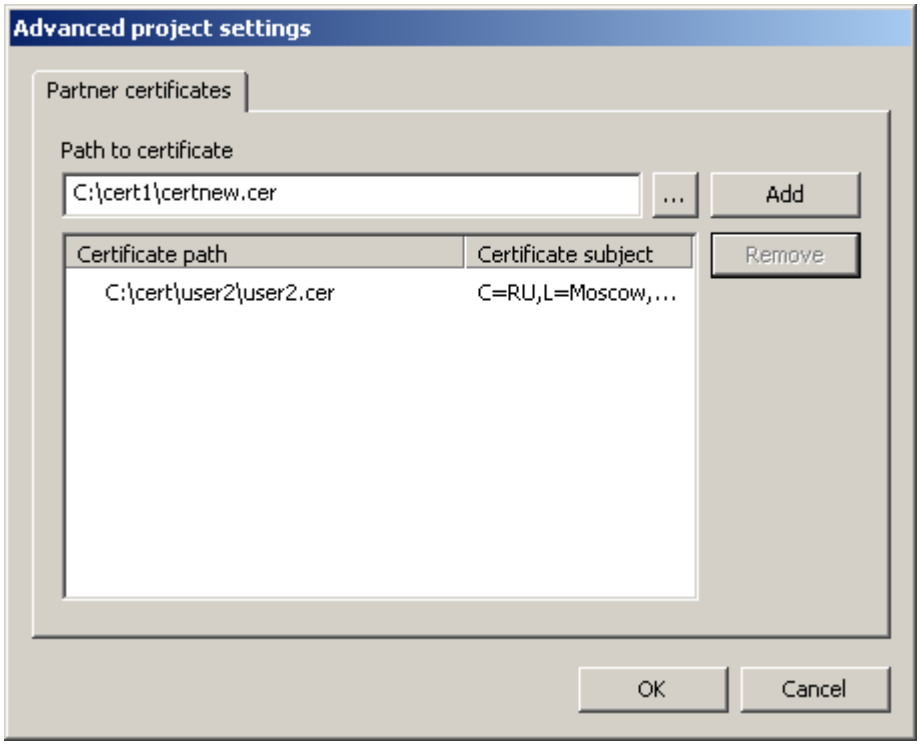


Рисунок 54

Path to certificate – путь к файлу с сертификатом. При нажатии кнопки [...] открывается стандартное диалоговое окно, в котором можно выбрать файл с сертификатом.

Кнопка **Add** – активна, если поле Path to certificate не пустое. При нажатии на кнопку, выбранный сертификат добавляется в список. **Примечание:** из контейнера сертификатов в формате pkcs7 выбирается только первый.

Список сертификатов – содержит сертификаты, которые будут добавлены в инсталляционный пакет. В списке отображается две колонки:

Certificate path – путь к файлу с сертификатом.

Certificate subject – subject сертификата.

Кнопка **Remove** – активна, если в списке есть выделенный сертификат. При нажатии на кнопку, выделенный сертификат удаляется из списка.

11.12. Создание инсталляционного файла

Создание инсталляционного файла происходит при нажатии кнопки Make package в главной форме. При этом происходит проверка корректности введенных данных и при обнаружении ошибки выводится сообщение о возможных причинах, и переключение на вкладку с некорректными данными. Если ошибки не обнаружено, то появляется окно Package parameters:

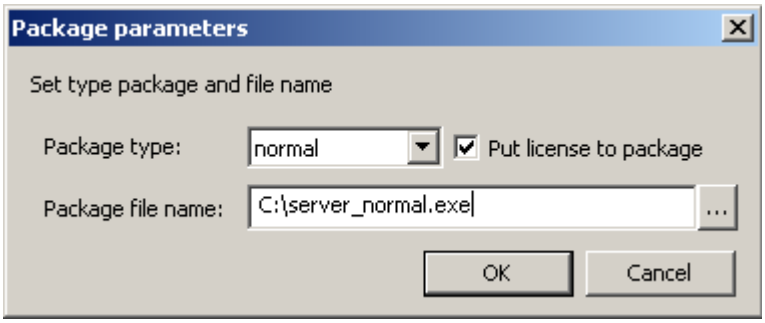


Рисунок 55

В этом окне необходимо задать:

- **Package type** – поле для выбора режима инсталляции. Возможные значения:
  - `basic` – неинтерактивная установка с запросом на инсталляцию. Вариант по умолчанию
  - `normal` – интерактивная установка (в диалоговом режиме) с демонстрацией Лицензионного Соглашения и другими окнами
  - `silent` – неинтерактивная установка без запросов. Стартует сразу после запуска EXE-файла без дополнительных запросов.
- **Package file name** – поле для ввода имени инсталляционного файла на компьютере администратора.
- **Put license to package** – при установке этого флажка введенные данные Лицензии будут включены в инсталляционный файл. При этом вкладка License должна содержать корректные данные Лицензии.

При нажатии кнопки OK вызывается утилита make_inst.exe с соответствующими опциями, которая и создает инсталляционный файл. На время работы утилиты появляется окно с просьбой подождать:

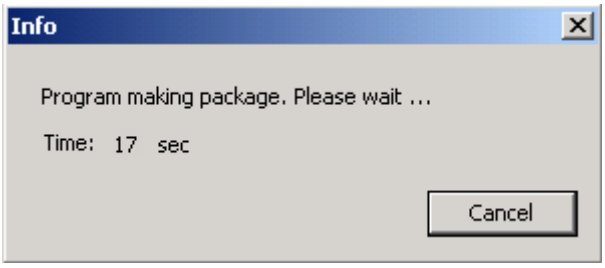


Рисунок 56

В случае выявления ошибки выдается сообщение о коде ошибки.

При нажатии на кнопку Cancel работа утилиты make_inst.exe прерывается (инсталляционный файл не создается). В случае успешного завершения работы утилиты выдается сообщение о создании инсталляционного файла:

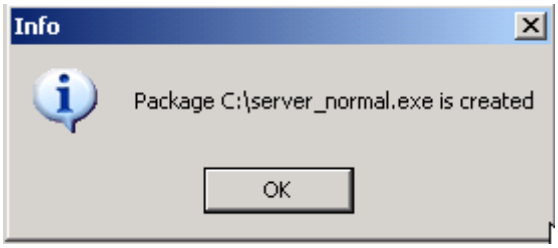


Рисунок 57

Все сообщения, выдаваемые программой утилитой make_inst в процессе ее работы, выводятся в файл `make_inst_log.txt` (при каждом создании инсталляционного файла `make_inst_log.txt` переписывается).

11.13. Сохранение данных проекта

В процессе сохранения проекта – `Save Project as` (`Save Project`)- сохраняются данные тех вкладок, которые на данный момент являются активными. Данные вкладок, которые являются невидимыми, не сохраняются. Исключение составляет ситуация: при переключении на ручное задание LSP (вкладка LSP, выставлен флажок "Use custom LSP") данные вкладок Rules, IKE и IPSec сохраняются в проекте, не смотря на то, что после переключения эти вкладки являются неактивными и не показываются администратору. При повторном открытии сохраненного проекта, при переходе к режиму автоматического формирования LSP (снятие флажка "Use custom LSP"), все введенные ранее администратором данные во вкладках Rules, IKE и IPSec будут доступны для дальнейшего редактирования. Данная особенность реализована для облегчения редактирования LSP при ее автоматическом формировании.

11.14. Настройка расписания для правил фильтрации

При настройке CSP VPN Server в качестве межсетевого экрана имеется возможность задать расписание работы правил фильтрации. Для этого нужно создать несколько конфигураций с разными правилами фильтрации, которые будут включаться в разное время.

Приведем пример на основе двух конфигураций с разными правилами фильрации, например, Конфигурация 1 и Конфигурация 2. Далее выполните следующие действия:

- скопируйте Конфигурацию 1
- сохраните Конфигурацию 1 в отдельный текстовый файл с именем `C:\conf1.txt` и создайте `conf1.bat` файл следующего содержания:

```
C:\Program Files\CSP VPN Server\lsp_mgr.exe load -f C:\conf1.txt
```

- скопируйте Конфигурацию 2
- сохраните Конфигурацию 2 в отдельный текстовый файл с именем `C:\conf2.txt` и создайте другой `conf2.bat` файл следующего содержания:

```
C:\Program Files\CSP VPN Server\lsp_mgr.exe load -f C:\conf2.txt
```

- используя планировщик заданий Windows, установите время, начиная с которого МЭ будет работать в режиме, установленном конфигурацией 1 и задайте на выполнение созданный `conf1.bat` файл, а затем задайте время для конфигурации 2 и укажите `conf2.bat файл`.

Аналогичным образом можно создать неограниченное количество конфигураций и применить каждую из них в заданный момент времени.

Конфигурация 1

```
GlobalParameters (
 Title = "This LSP was automatically generated by CSP VPN Server
AdminTool (cp) at 2010.07.12 14:00:43"
 Version = "3.1"
 CRLHandlingMode = BEST_EFFORT
)
LDAPSettings (
 ResponseTimeout = 200
 HoldConnectTimeout = 60
 DropConnectTimeout = 5
)
IdentityEntry auth_identity_01(
)
AuthMethodPreshared auth_method_01(
 SharedIKESecret = "SECRETPASS"
 LocalID = auth_identity_01
)
IKEParameters (
 DefaultPort = 500
 SendRetries = 5
 RetryTimeBase = 1
 RetryTimeMax = 30
 SACreationTimeMax = 60
```

```
 InitiatorSessionsMax = 30
 ResponderSessionsMax = 20
 BlacklogSessionsMax = 16
 BlacklogSessionsMin = 0
 BlacklogSilentSessions = 4
 BlacklogRelaxTime = 120
)
IKETransform ike_trf_01(
 LifetimeSeconds = 28800
 CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-65534"
 HashAlg *= "GR341194CPRO1-65534"
 GroupID *= VKO_1B
)
IKETransform ike_trf_02(
 LifetimeSeconds = 28800
 CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-65534"
 HashAlg *= "GR341194CPRO1-65534"
 GroupID *= MODP_1536
)
IKETransform ike_trf_03(
 LifetimeSeconds = 28800
 CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-65534"
 HashAlg *= "GR341194CPRO1-65534"
 GroupID *= MODP_1024
)
IKETransform ike_trf_04(
 LifetimeSeconds = 28800
 CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-65534"
 HashAlg *= "GR341194CPRO1-65534"
 GroupID *= MODP_768
)
ESPTransform esp_trf_01(
 IntegrityAlg *= "GR341194CPRO1-H96-HMAC-65534"
 CipherAlg *= "NULL"
 LifetimeSeconds = 3600
 LifetimeKilobytes = 4608000
)
ESPProposal esp_proposal_01(
 Transform *=esp_trf_01
)
ESPTransform esp_trf_02(
 CipherAlg *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-254"
 LifetimeSeconds = 3600
 LifetimeKilobytes = 4608000
)
ESPProposal esp_proposal_02(
 Transform *=esp_trf_02
)
ESPTransform esp_trf_03(
 IntegrityAlg *= "GR341194CPRO1-H96-HMAC-65534"
```

```
 CipherAlg *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-254"
 LifetimeSeconds = 3600
 LifetimeKilobytes = 4608000
)
ESPProposal esp_proposal_03(
 Transform *=esp_trf_03
)
IKERule ike_rule(
 DoNotUseDPD = FALSE
 DPDIdleDuration = 60
 DPDResponseDuration = 5
 DPDRetries = 3
 MainModeAuthMethod *= auth_method_01
 Transform *= ike_trf_01,ike_trf_02,ike_trf_03,ike_trf_04
 IKECFGRequestAddress = TRUE
 DoAutopass = TRUE
)
FilterEntry local_entry_00_00(
 IPAddress *= 10.168.10.190
)
FilterEntry remote_entry_00_00(
 IPAddress *= 10.168.10.193
)
FilteringRule filter_rule_00_00(
 LocalIPFilter *= local_entry_00_00
 PeerIPFilter *= remote_entry_00_00
 Action *= (PASS)
)
```

Конфигурация 2

```
GlobalParameters (
 Title = "This LSP was automatically generated by CSP VPN Server
AdminTool (cp) at 2010.07.12 14:02:23"
 Version = "3.1"
 CRLHandlingMode = BEST_EFFORT
)
LDAPSettings (
 ResponseTimeout = 200
 HoldConnectTimeout = 60
 DropConnectTimeout = 5
)
IdentityEntry auth_identity_01(
)
AuthMethodPreshared auth_method_01(
 SharedIKESecret = "SECRETPASS"
 LocalID = auth_identity_01
)
IKEParameters (
 DefaultPort = 500
 SendRetries = 5
```

```
 RetryTimeBase = 1
 RetryTimeMax = 30
 SACreationTimeMax = 60
 InitiatorSessionsMax = 30
 ResponderSessionsMax = 20
 BlacklogSessionsMax = 16
 BlacklogSessionsMin = 0
 BlacklogSilentSessions = 4
 BlacklogRelaxTime = 120
)
IKETransform ike_trf_01(
 LifetimeSeconds = 28800
 CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-65534"
 HashAlg *= "GR341194CPRO1-65534"
 GroupID *= VKO_1B
)
IKETransform ike_trf_02(
 LifetimeSeconds = 28800
 CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-65534"
 HashAlg *= "GR341194CPRO1-65534"
 GroupID *= MODP_1536
)
IKETransform ike_trf_03(
 LifetimeSeconds = 28800
 CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-65534"
 HashAlg *= "GR341194CPRO1-65534"
 GroupID *= MODP_1024
)
IKETransform ike_trf_04(
 LifetimeSeconds = 28800
 CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-65534"
 HashAlg *= "GR341194CPRO1-65534"
 GroupID *= MODP_768
)
ESPTransform esp_trf_01(
 IntegrityAlg *= "GR341194CPRO1-H96-HMAC-65534"
 CipherAlg *= "NULL"
 LifetimeSeconds = 3600
 LifetimeKilobytes = 4608000
)
ESPProposal esp_proposal_01(
 Transform *=esp_trf_01
)
ESPTransform esp_trf_02(
 CipherAlg *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-254"
 LifetimeSeconds = 3600
 LifetimeKilobytes = 4608000
)
ESPProposal esp_proposal_02(
 Transform *=esp_trf_02
```

```
)
ESPTransform esp_trf_03(
 IntegrityAlg *= "GR341194CPRO1-H96-HMAC-65534"
 CipherAlg *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-254"
 LifetimeSeconds = 3600
 LifetimeKilobytes = 4608000
)
ESPProposal esp_proposal_03(
 Transform *=esp_trf_03
)
IKERule ike_rule(
 DoNotUseDPD = FALSE
 DPDIdleDuration = 60
 DPDResponseDuration = 5
 DPDRetries = 3
 MainModeAuthMethod *= auth_method_01
 Transform *= ike_trf_01,ike_trf_02,ike_trf_03,ike_trf_04
 IKECFGRequestAddress = TRUE
 DoAutopass = TRUE
)
FilterEntry local_entry_00_00(
 IPAddress *= 10.168.10.190
)
FilterEntry remote_entry_00_00(
 IPAddress *= 10.168.10.194
)
FilteringRule filter_rule_00_00(
 LocalIPFilter *= local_entry_00_00
 PeerIPFilter *= remote_entry_00_00
 Action *= (PASS)
)
```

11.15. Формат задания имен алгоритмов в файле admintool.ini

Имена алгоритмов, используемые во вкладках IKE, IPSec и LSP, задаются в файле `admintool.ini` в секции `[algorithm_names]`:

```
[algorithm_names]
ike-hash=GR341194CPRO1-65534
ike-cipher=G2814789CPRO1-K256-CBC-65534
ah-integrity=GR341194CPRO1-H96-HMAC-254
esp-integrity=GR341194CPRO1-H96-HMAC-65534
esp-cipher=G2814789CPRO1-K256-CBC-254
```

Для большей наглядности разрешается назначать алгоритмам пользовательские псевдонимы (в этом случае во вкладках IKE и IPSec будут отображаться не реальные имена, а назначенные псевдонимы). Для задания псевдонима необходимо дополнить строку имени алгоритма именем псевдонима, заключенного в круглые скобки:

```
[algorithm_names]
ike-hash=GR341194CPRO1-65534
ike-cipher=G2814789CPRO1-K256-CBC-65534 (ГОСТ 28147-89)
ah-integrity=GR341194CPRO1-H96-HMAC-254 (ГОСТ Р 34.11-94)
esp-integrity=GR341194CPRO1-H96-HMAC-65534 (ГОСТ Р 34.11-94)
esp-cipher=G2814789CPRO1-K256-CBC-254 (ГОСТ 28147-89)
```


12. Подготовка к инсталляции CSP VPN Server

Продукт CSP VPN Server работает под управлением операционных систем:

- MS Windows Vista (32-bit) Business SP2 Russian Edition
- MS Windows XP Professional SP3 Russian Edition.

Перед установкой Продукта CSP VPN Server на конечное устройство администратору надо выполнить следующие предварительные действия:

- установить программный Продукт СКЗИ "КриптоПро CSP 3.6" если он еще не установлен. Установка описана в Приложении "Установка СКЗИ "КриптоПро CSP 3.6"
- если аутентификация сторон осуществляется на основе сертификатов и контейнер с секретным ключом находится не на дискете, а на другом внешнем ключевом носителе, то сначала инсталлируйте считыватель этого ключевого носителя. Инсталляция считывателя описана в разделе "Инсталляция внешнего считывателя и ключевого носителя информации в “КриптоПро CSP 3.6".

13. Инсталляция CSP VPN Server

Установка программного Продукта CSP VPN Server на конечное устройство осуществляется администратором безопасности запуском инсталляционного файла, который он подготовил..

Инсталляция должна производиться пользователем, имеющим права администратора.

Если контейнер с секретным ключом конечного устройства находится на дискете, то дискета должна быть вставлена в дисковод.

После запуска файла для установки CSP VPN Server инсталляция происходит в одном из 3 режимов, который был выбран администратором при подготовке инсталляционного файла:

- **режим basic** – основной режим, неинтерактивная установка с запросом на инсталляцию, вариант по умолчанию
- **режим normal** - интерактивная установка
- **режим silent** - неинтерактивная установка без запросов.

Если при подготовке инсталляционного файла администратор включил копирование контейнера с секретным ключом с внешнего ключевого носителя на другой, например, в Реестр, то копирование произойдет в процессе установки CSP VPN Server. Подробное описание копирования размещено в разделе "Копирование контейнера при инсталляции".

Все протоколируемые события при инсталляции CSP VPN Server будут записываться в файл, если администратор задал его при создании инсталляционного файла для конечного устройства.

При возникновении ошибок во время инсталляции или работы Продукта устраните их и попытайтесь повторно провести инсталляцию Продукта. При появлении сбоев во время работы Продукта перезагрузите компьютер, но если перезагрузка не устраняет проблему – обратитесь в службу поддержки по адресу mailto:support@s-terra.com.

При инсталляции CSP VPN Server происходит отключение стандартного сервиса, связанного с IPsec и IKE, и перевод его в состояние Manual. В Windows XP – это Служба IPSEC, внутреннее название которой PolicyAgent. В Windows Vista – это Служба «Модули ключей IPsec для обмена ключами в Интернете и протокола IP с проверкой подлинности» (внутреннее название – IKEEXT).

В ОС Windows Vista производится настройка штатного FireWall сервиса (Брандмауэр Windows). При установке CSP VPN Client в Windows FireWall добавляется новое правило:

- правило для входящих подключений
- имя – CSP VPN Service – UDP allowed (predefined)
- правило включено
- действие – разрешить подключение
- протокол – UDP (все порты)
- программа – полный путь к установленному файлу vpnsvc.exe
- службы – применятьтолько к службам
- профили – все профили
- остальные параметры - по умолчанию.

Эти настройки можно посмотреть следующим образом: Панель управления –Администрирование – Брандмауэр Windows в режиме повышенной безопасности – Правила для входящих подключений.

13.1. Режим basic

В ОС **Windows Vista** при установке CSP VPN Server выдается окно (Рисунок 58). Необходимо разрешить запуск инсталлятора – выберите предложение Разрешить.

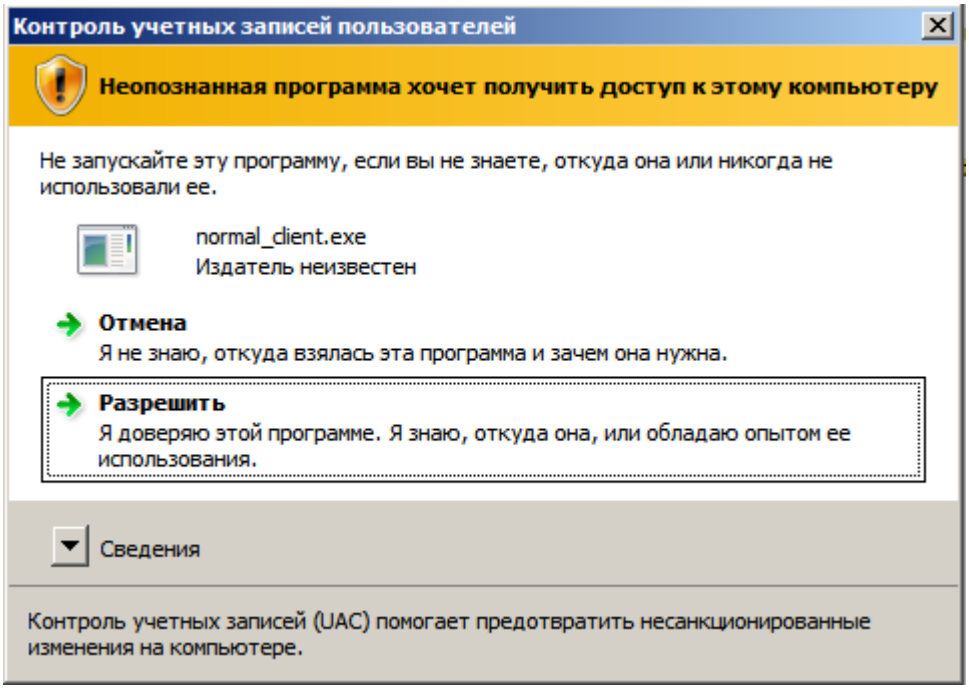


Рисунок 58

Затем выдается запрос на инсталляцию CSP VPN Server (в ОС Windows XP это окно появляется первым):

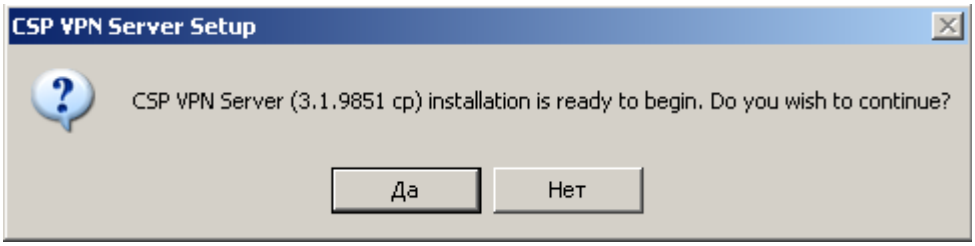


Рисунок 59

После нажатия кнопки Да происходит установка Продукта:

Рисунок 60

Появляется окно с индикатором процесса инсталляции:

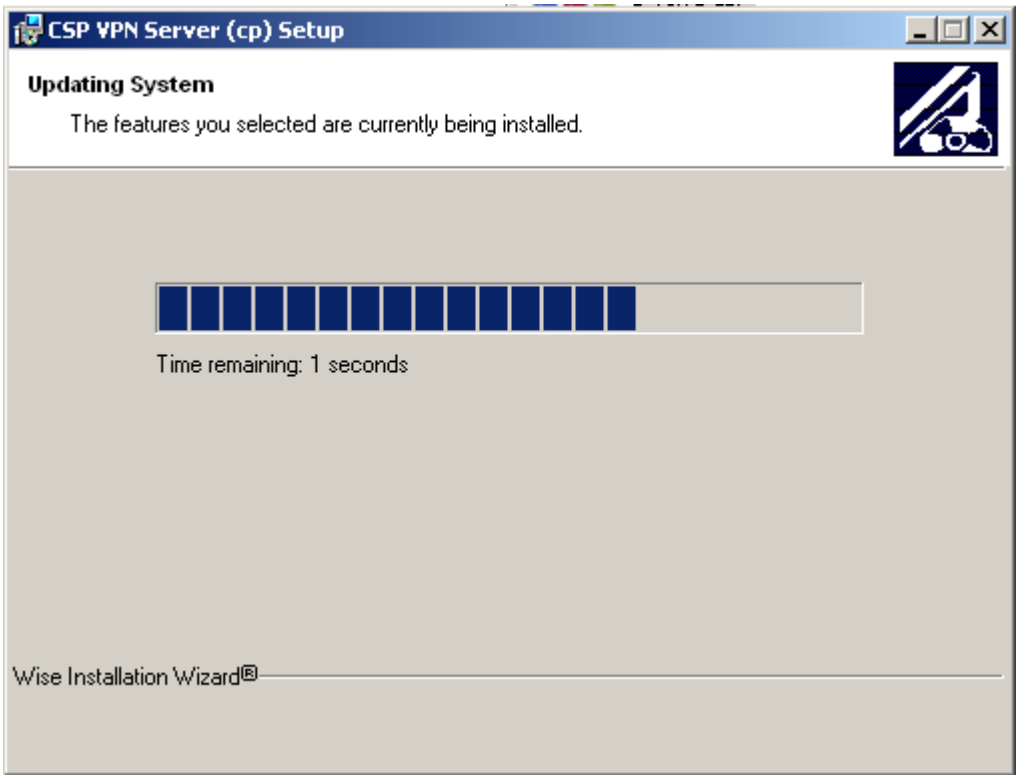


Рисунок 61

Создается контейнер, в который будет записано начальное значение ДСЧ. Если ключевой считыватель Реестр уже инсталлирован, то в него и будет записан контейнер. Если Реестр не инсталлирован, то появится окно с предложением выбрать ключевой носитель (Рисунок 62):

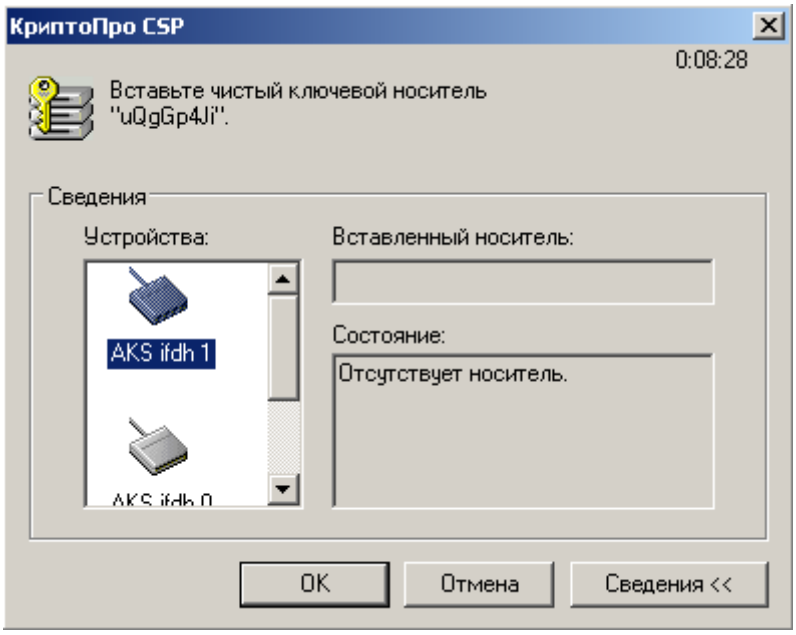


Рисунок 62

Предлагается «биологическая» инициализация ДСЧ – понажимайте клавиши или перемещайте указатель мыши:

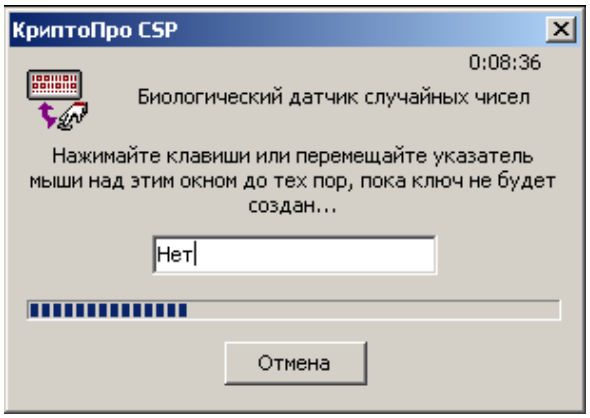


Рисунок 63

При инсталляции в ОС **Windows Vista** появляется окно (Рисунок 64) с запросом на установку драйверов. Выберите предложение – Все равно установить этот драйвер.

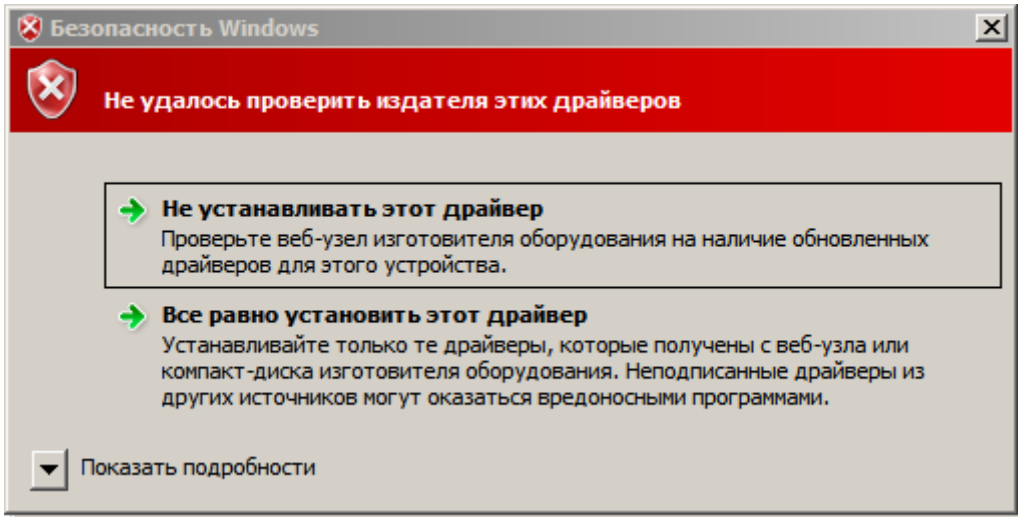


Рисунок 64

При инсталляции в ОС **Windows XP** и если реакция системы Windows на установку неподписанных драйверов установлена в положение `Предупреждать` (`Пуск – Настройка – Панель управления - Система – Свойства системы- Оборудование – Подписывание драйверов – Предупреждать`), то возможно появление окна (Рисунок 65) для подтверждения установки на интерфейс VPN Filter. Таких окон может появиться несколько. Для продолжения процесса инсталляции нажмите кнопку `Все равно продолжить` в каждом из этих окон:

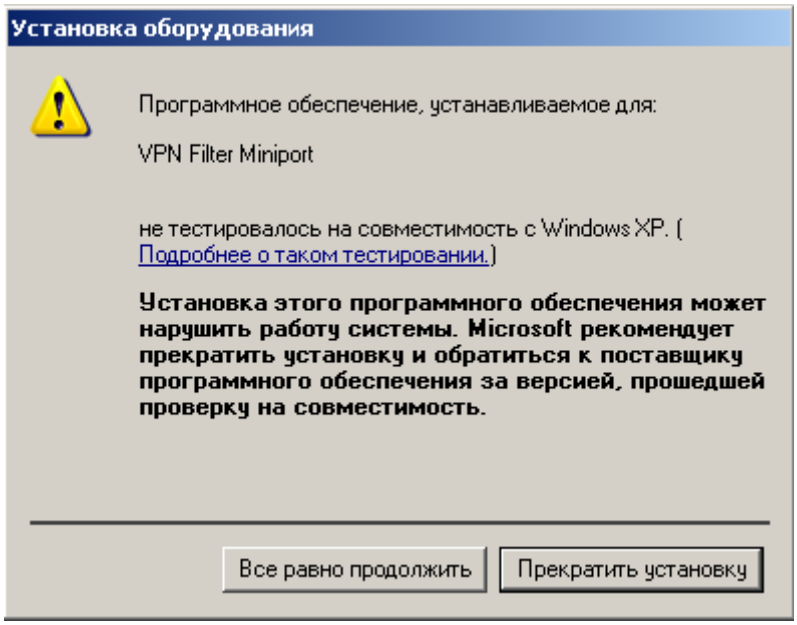


Рисунок 65

Для отключения возможности появления такого окна, установите реакцию системы Windows на установку неподписанных драйверов в положение `Пропускать (Пуск – Настройка – Панель управления - Система – Свойства системы- Оборудование – Подписывание драйверов – Пропускать)`.

По окончании установки CSP VPN Server появляется окно с предупреждением о необходимости перезагрузки системы.

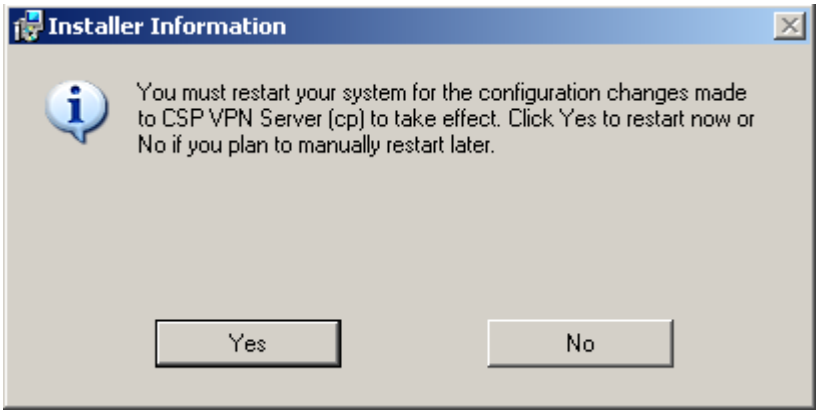


Рисунок 66

Примечание: если при инсталляции будет обнаружена база локальных настроек, оставшаяся от предыдущей установки продукта, то по умолчанию происходит обновление базы локальных настроек кроме тех, которые отсутствуют при новой инсталляции. В некоторых ситуациях это может привести к неработоспособности или некорректной работе продукта.

13.2. Режим normal

В ОС **Windows Vista** при установке CSP VPN Client выдается окно (Рисунок 58). Необходимо разрешить запуск инсталлятора – выберите предложение Разрешить.

Этот режим является диалоговым режимом. Открывается стартовое окно визарда с приглашением к инсталляции:

Рисунок 67

После нажатия кнопки Next будет открыто окно визарда с текстом Лицензионного Соглашения. После установки переключателя в положение "`I accept the license agreement`" будет доступна кнопка Next:

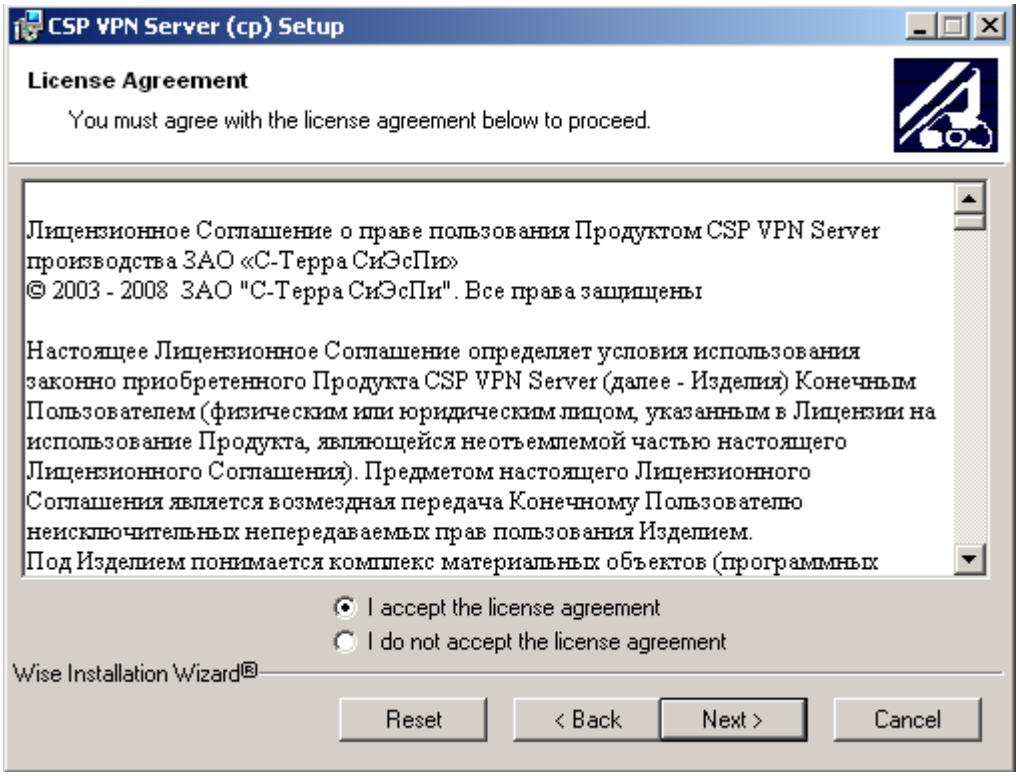


Рисунок 68

Для указания папки, в которую будет установлен Продукт, нажать кнопку Browse и сделать выбор:

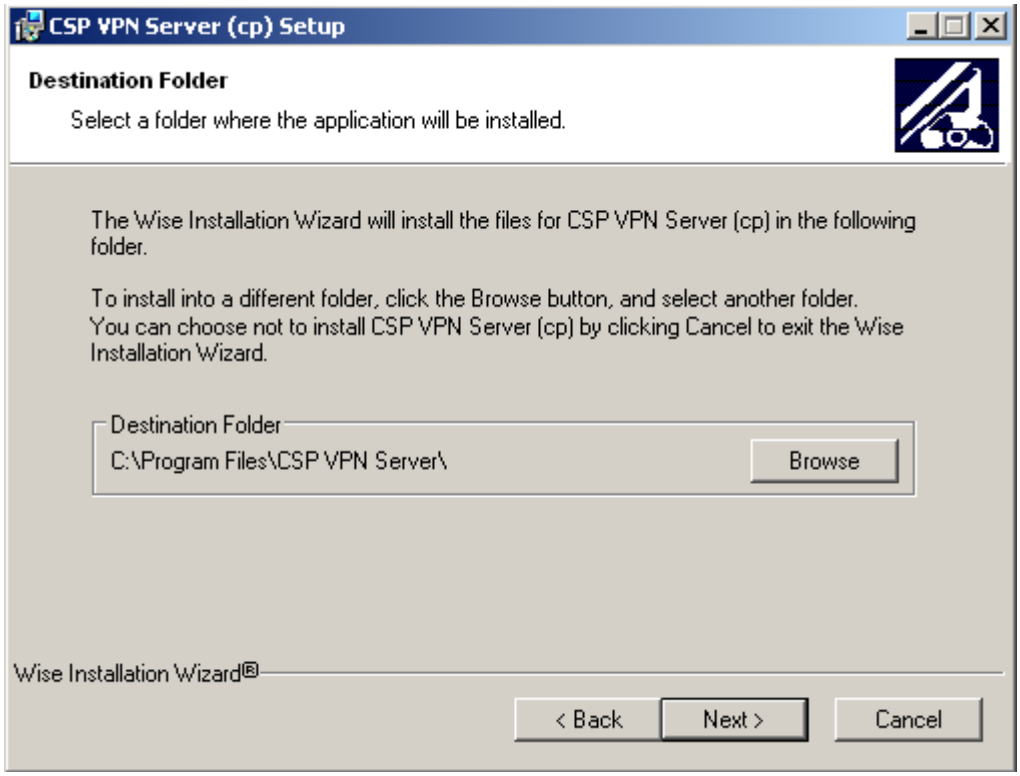


Рисунок 69

Если при создании инсталляционного файла регистрационные данные Лицензии на Продукт CSP VPN Server не были включены в инсталляционный файл, то появится окно для ввода данных Лицензии на Продукт:

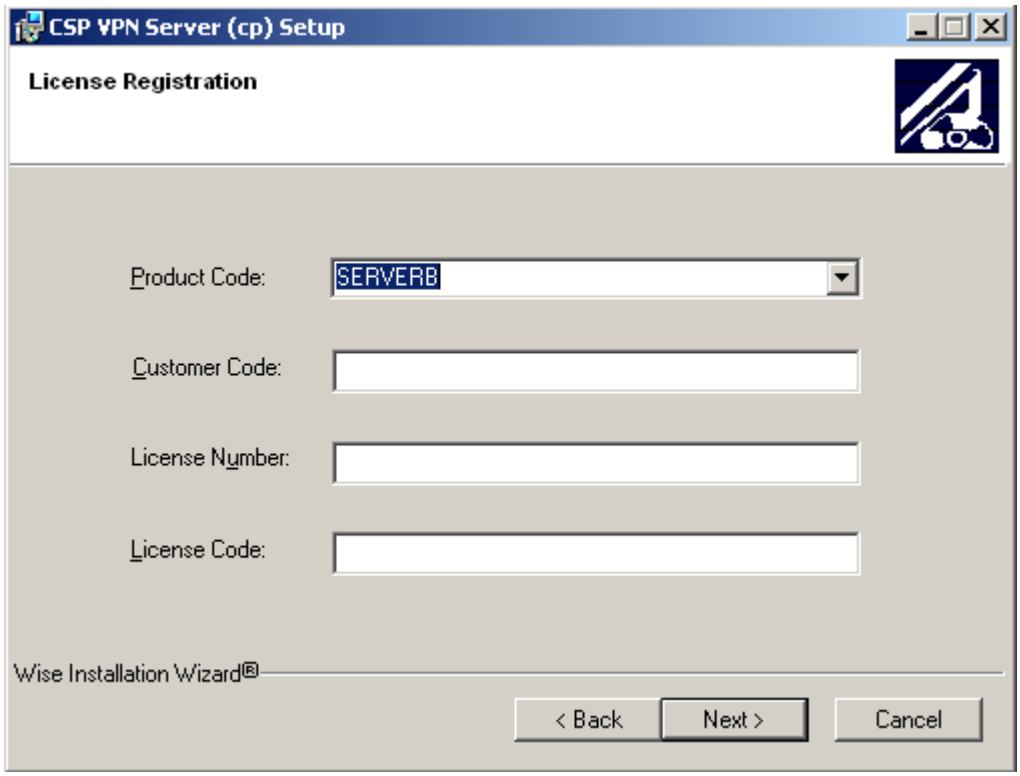


Рисунок 70

Стандартное окно визарда сообщает о готовности к инсталляции. Для начала инсталляции нажать Next:

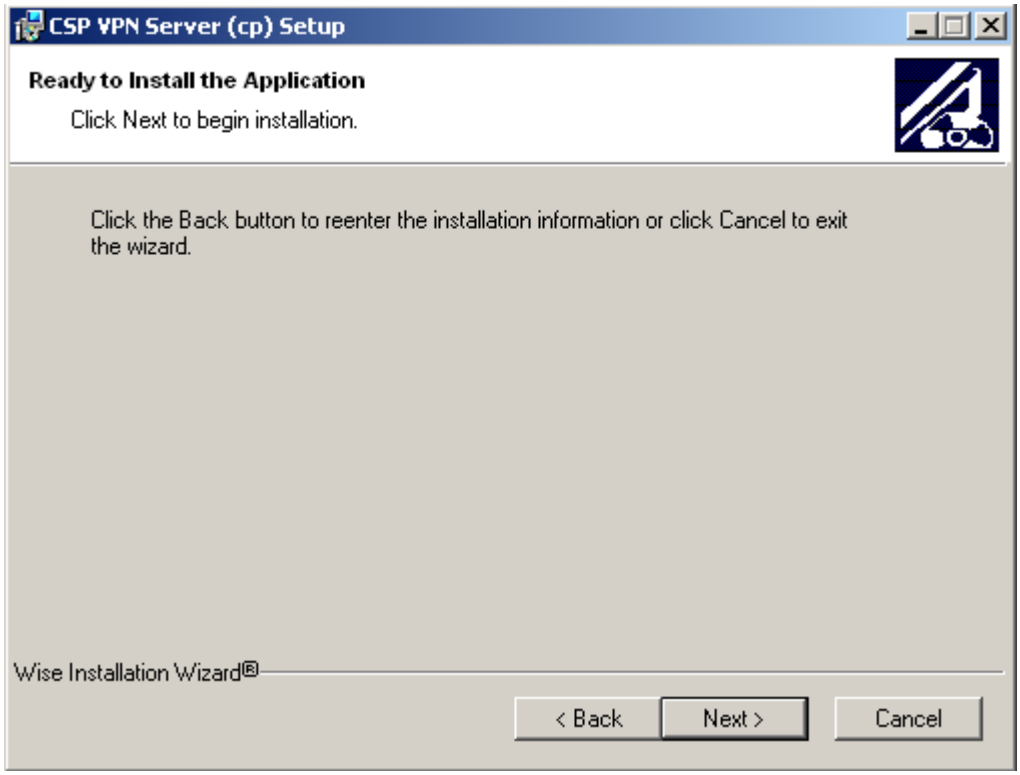


Рисунок 71

Далее появляется окно с индикатором процесса инсталляции:

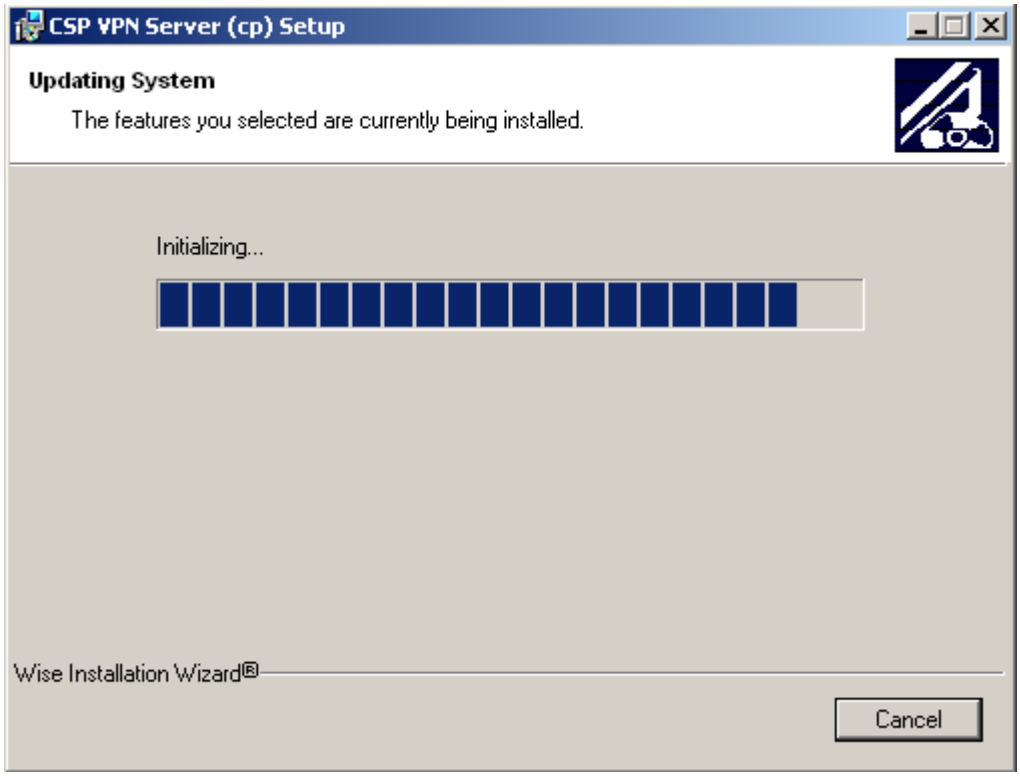


Рисунок 72

Создается контейнер, в который будет записано начальное значение ДСЧ. Если ключевой считыватель Реестр уже инсталлирован, то в него и будет записан контейнер. Если Реестр не инсталлирован, то появится окно с предложением выбрать ключевой носитель:

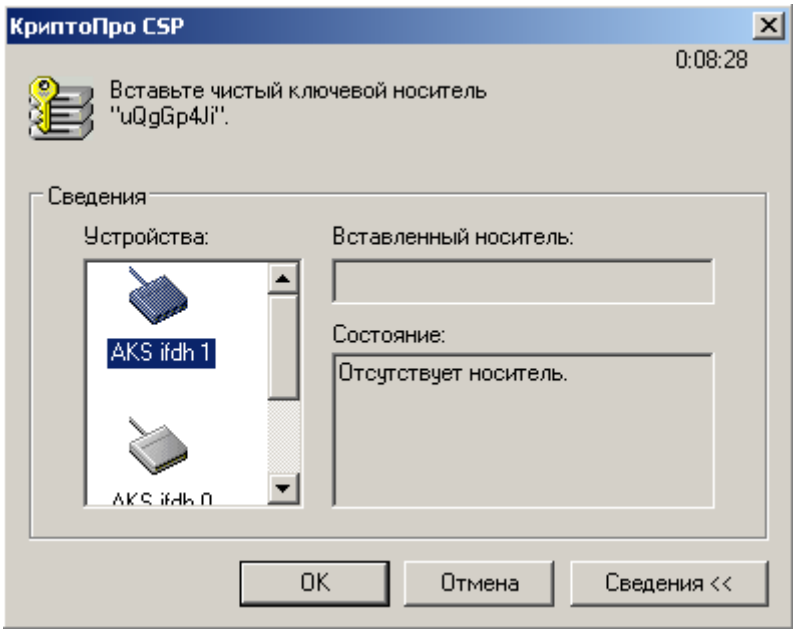


Рисунок 73

Предлагается «биологическая» инициализация ДСЧ – понажимайте клавиши или перемещайте указатель мыши:

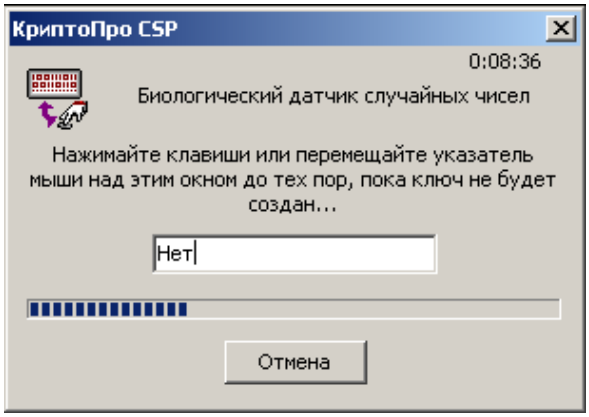


Рисунок 74

Дальнейшее поведение инсталлятора зависит от ОС и установленной администратором опции `Подписывание драйверов`, описанной в разделе "Режим basic".

После завершения процедуры инсталляции нажать Finish:

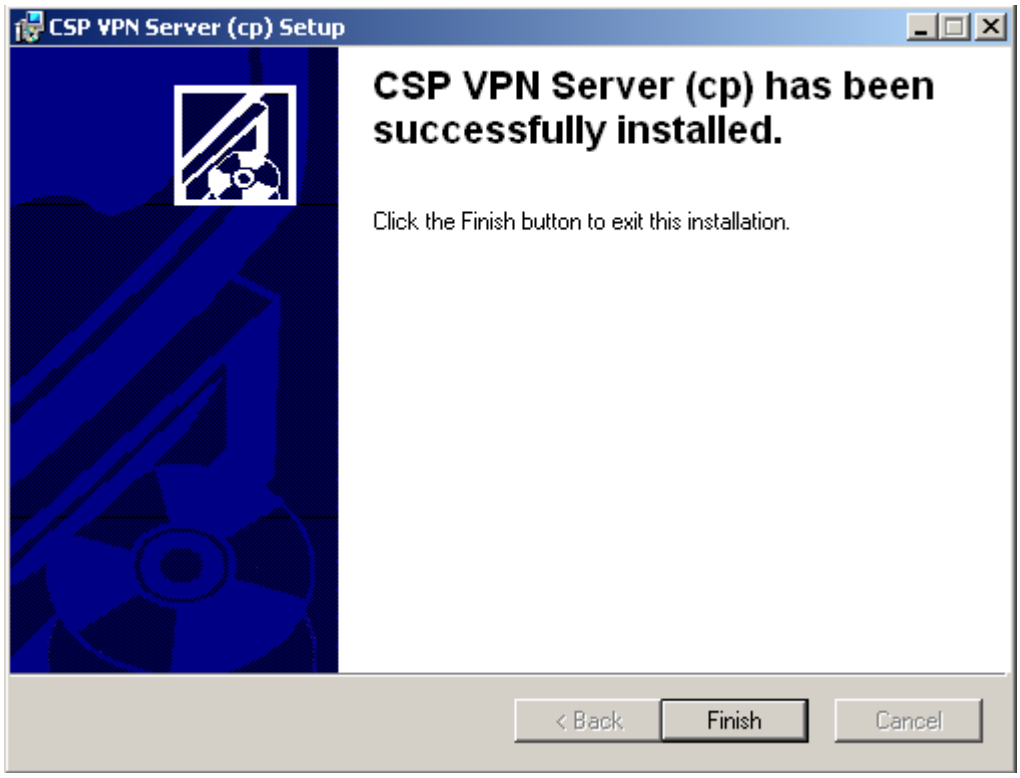


Рисунок 75

После инсталляции CSP VPN Server появляется окно с предупреждением о необходимости перезагрузки системы (Рисунок 66).

13.3. Режим silent

В ОС **Windows Vista** при установке CSP VPN Server выдается окно (Рисунок 58). Необходимо разрешить запуск инсталлятора – выберите предложение Разрешить.

В режиме silent происходит установка CSP VPN Server без запросов, но могут появляться либо системные диалоговые окна, либо некоторые интерактивные компоненты, относящиеся к криптоподсистеме.

Рисунок 76

Создается контейнер, в который будет записано начальное значение ДСЧ. Если ключевой считыватель Реестр уже инсталлирован, то в него и будет записан контейнер. Если Реестр не инсталлирован, то появится окно с предложением выбрать ключевой носитель:

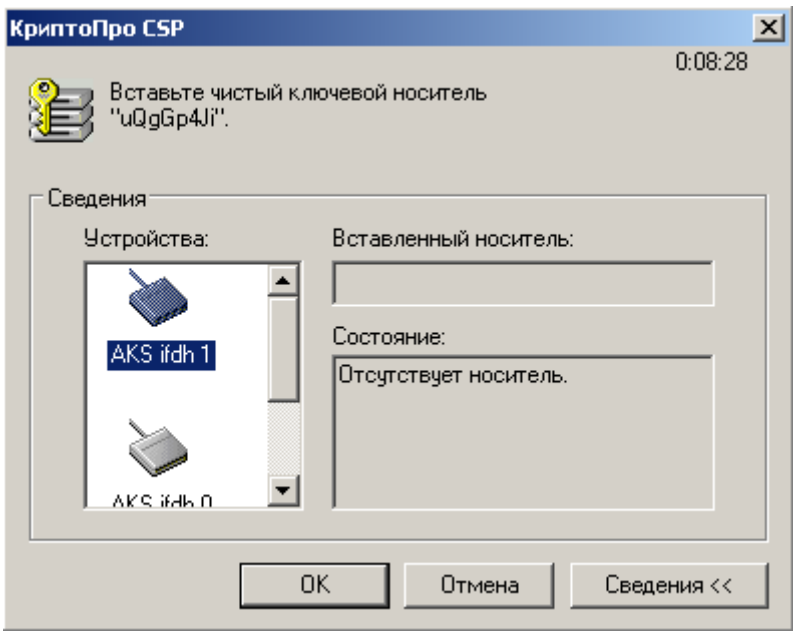


Рисунок 77

Предлагается «биологическая» инициализация ДСЧ – понажимайте клавиши или перемещайте указатель мыши:

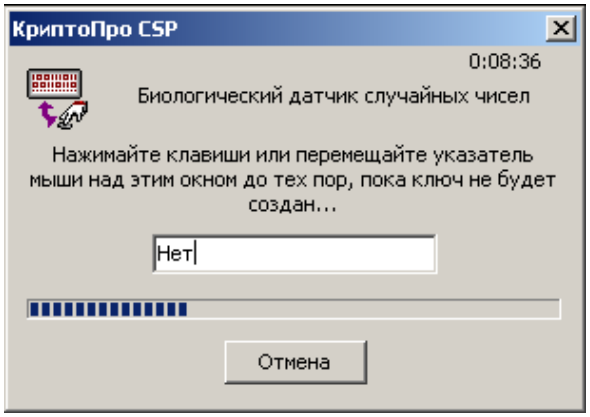


Рисунок 78

Дальнейшее поведение инсталлятора зависит от ОС и установленной пользователем опции `Подписывание драйверов`, описанной в разделе "Режим basic".

По окончании установки CSP VPN Server происходит перезагрузка операционной системы без предупреждений.

Примечание: если при инсталляции будет обнаружена база локальных настроек, оставшаяся от предыдущей установки продукта, то по умолчанию происходит обновление базы локальных настроек кроме тех, которые отсутствуют при новой инсталляции. В некоторых ситуациях это может привести к неработоспособности или некорректной работе продукта.

В случае возникновения ошибок и прерывания инсталляции никакие сообщения на экран не выводятся. Эти сообщения можно посмотреть программой ОС Windows «Просмотр событий» или, если при подготовке инсталляционного пакета Администратором была указана опция протоколирования событий при инсталляции в файл, то сообщения можно посмотреть в заданном файле.

13.4. Копирование контейнера при инсталляции

Если при подготовке инсталляционного файла с использованием сертификатов было задано копирование контейнера, то такое копирование контейнера с секретным ключом будет происходить при инсталляции CSP VPN Server.

В случае, если контейнер, в который происходит копирование уже существует, то выдается окно следующего вида:

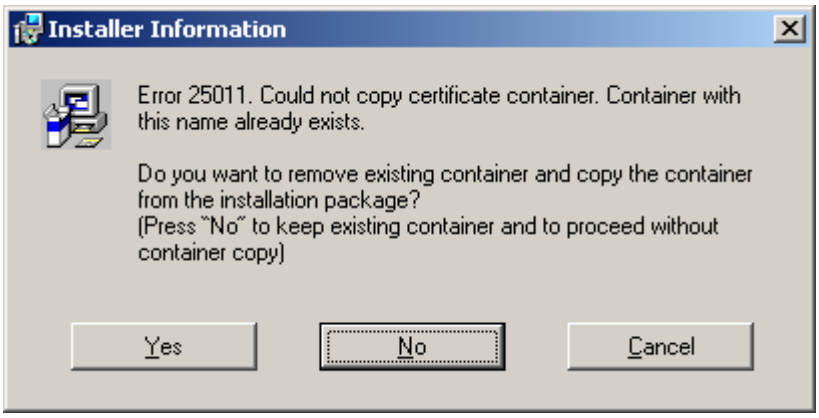


Рисунок 79

Если нажать "Yes", то существующий контейнер будет удален и процедура копирования будет продолжена. Если нажать "No", существующий контейнер останется, а процедура копирования будет отменена. Если нажать "Cancel", то инсталляция CSP VPN Server будет прервана.

Опишем последовательность действий при копировании контейнера с внешнего ключевого носителя, например, дискеты, в Реестр так, как оно выглядит для администратора.

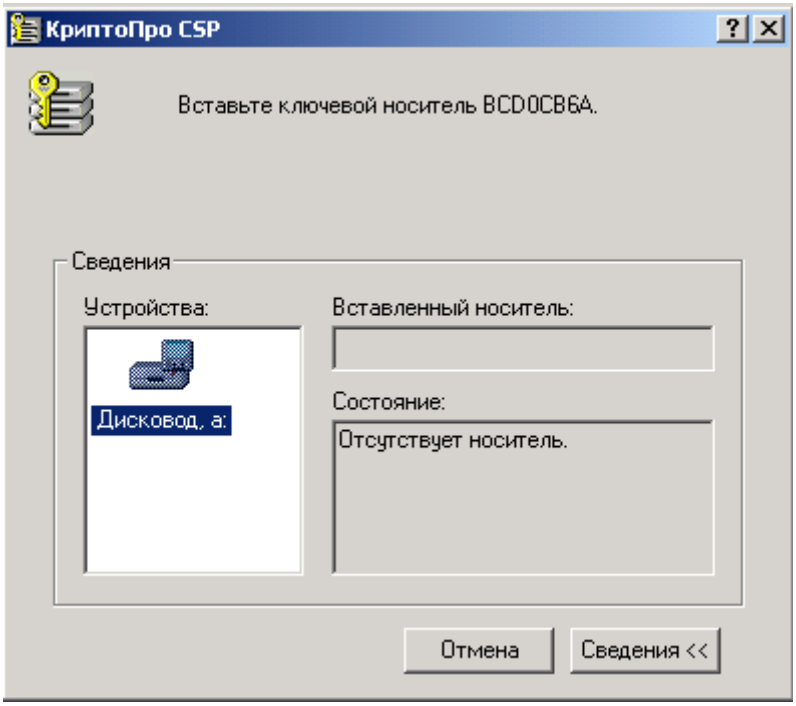


Рисунок 80

В первом окне (Рисунок 80) предлагается установить внешний ключевой носитель в устройство считывания, с которого будет проводиться копирование контейнера, например дискету. Это окно не появляется, если ключевой носитель уже установлен (например, дискета вставлена в дисковод).

Отображается работа утилиты копирования:

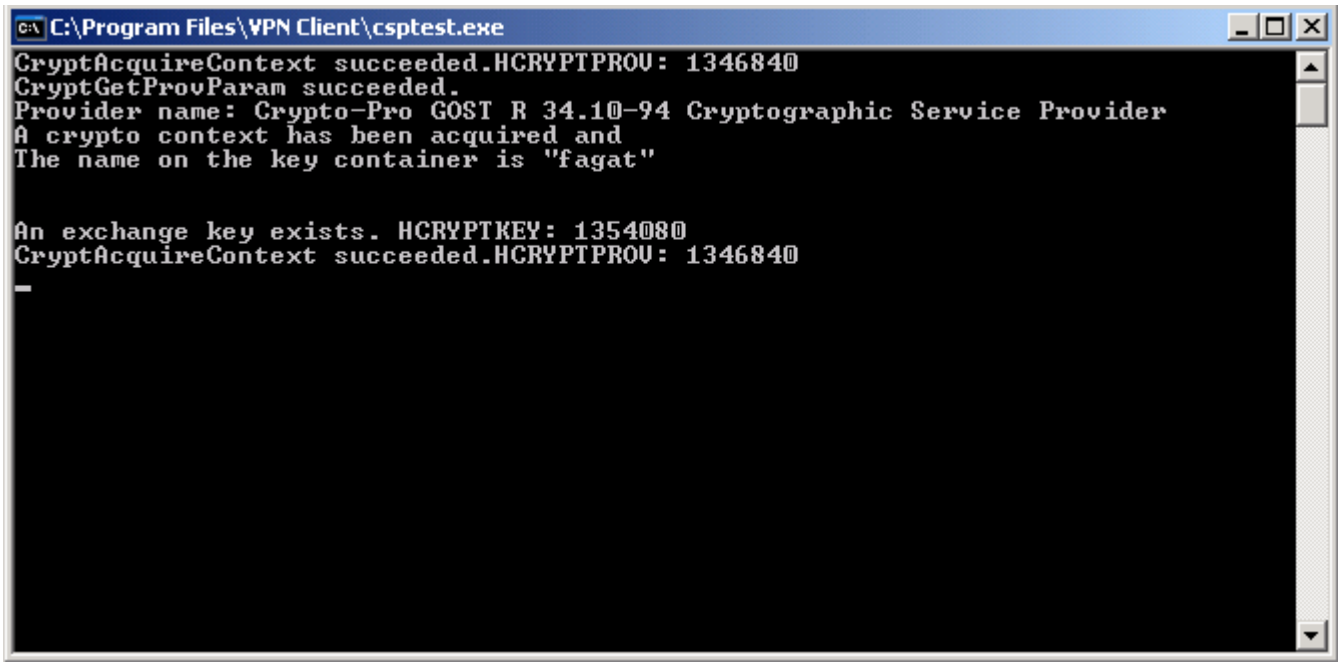


Рисунок 81

Если исходный контейнер защищен паролем, а при подготовке инсталляционного файла он не был задан, то появляется окно с запросом пароля:

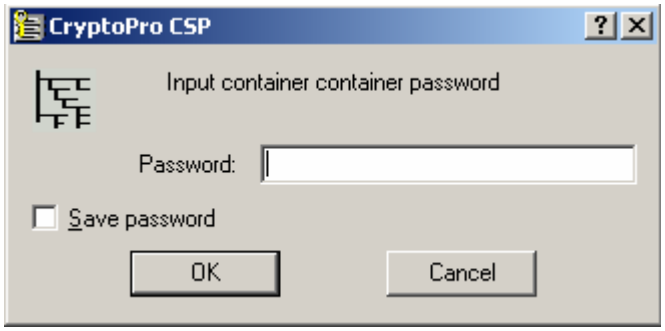


Рисунок 82

В окне с запросом пароля для нового контейнера надо ввести пароль, который обязательно должен совпадать с указанным паролем при подготовке инсталляционного файла. Если используется пустой пароль, достаточно нажать OK:

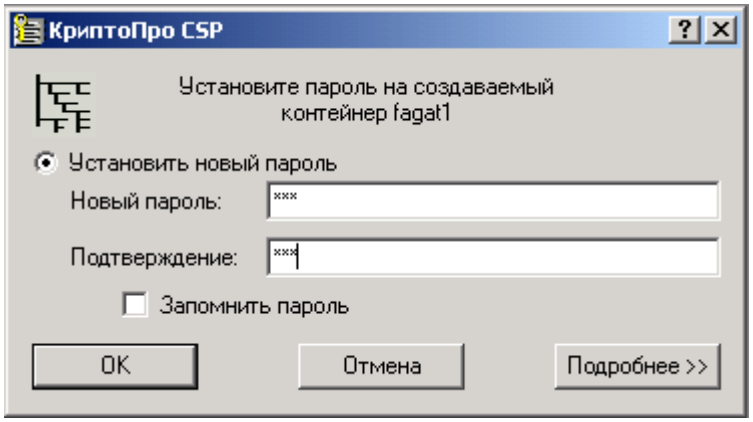


Рисунок 83

Если при копировании возникли ошибки, в текстовом окне появляется сообщение об ошибке и предложение нажать на Enter:

```
C:\Program Files\VPN Client>yset -container container -copy container -passwd 1
CryptAcquireContext succeeded.HCRYPTPROV: 1285384
CryptGetProvParam succeeded.
Provider name: Crypto-Pro GOST R 34.10-94 Cryptographic Service Provider
A crypto context has been acquired and
The name on the key container is "container"

A signature key is available. HCRYPTKEY: 1291048

An exchange key exists. HCRYPTKEY: 1296912
An error occurred in running the program.
./ctkey.c:1658:Error during CryptAcquireContext.

Error number 8009000f (-2146893809).
Object already exists.
Program terminating.
Press Enter to exit.
```

Рисунок 84

Если копирование прошло без ошибок, текстовое окно просто закрывается. Инсталляция Продукта продолжается.

Примечание: если инсталляции происходит в режиме `silent`, и контейнер, в который происходит копирование уже существует, то инсталляция прерывается без выдачи на экран каких-либо запросов пользователю.

13.5. Перезагрузка операционной системы

После установки CSP VPN Client в режимах `basic` и `normal` открывается окно, сообщающее о необходимости перезагрузки операционной системы:

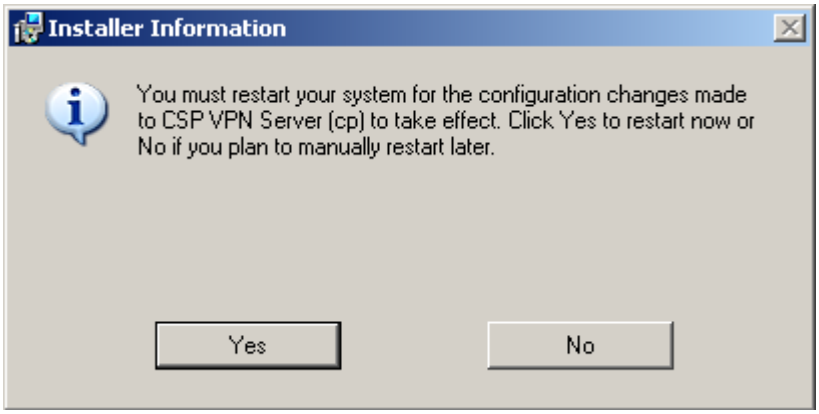


Рисунок 85

После нажатия кнопки Yes происходит перезагрузка операционной системы, а нажатие кнопки No закрывает окно без перезагрузки.

После перезагрузки стартует vpn-сервис и выполняется стартовый контроль целостности установленного Продукта CSP VPN Server, описанный в разделе «Стартовый и регламентный контроль целостности продукта»

13.6. Сообщения об ошибках

Ниже приведены тексты сообщений об ошибках, которые могут возникать при инсталляции CSP VPN Server.

Таблица 1

	Текст сообщения	Примечание
25001	License check failed.	Неправильная лицензия
25002	CryptoPro must be installed before the product installation.	Перед установкой Продукта должно быть установлено CryptoPro
25006	RNG initialization failed. {Reason: <reason>.} Installation aborted, где <reason> может быть одной из следующих: Random initialization tool returned an error You must have Administrator privileges Random initialization tool not found Random initialization tool can't run: system error Random value initialization failed В отдельных случаях Reason может отсутствовать	Не удалось создать RNG контейнер. {Причина: <reason>} Инсталляция прервана, где причина может быть одной из следующих: Утилита для инициализации ДСЧ вернула ошибку Вы должны иметь администраторские привилегии Утилита для инициализации ДСЧ не найдена Не удалось запустить утилиту для инициализации ДСЧ: системная ошибка Инициализация ДСЧ провалилась
25009	Copy certificate container failed. {Reason: <reason>.} Installation aborted. Source container path: <src>. Destination container path: <dst>.	Не удалось скопировать сертификатный контейнер. {Причина: <reason>} Инсталляция прервана. Путь к исходному контейнеру: <src>. Путь к новому контейнеру: <dst>.
25011	Could not copy certificate container. Container with this name already exists. Do you want to remove existing container and copy the container from the installation package? (Press “No” to keep existing container and to proceed without container copy)	Нельзя скопировать сертификатный контейнер, поскольку контейнер с таким именем уже есть. Хотите ли вы удалить существующий контейнер и скопировать контейнер из инсталляционного пакета? (Нажмите “No” для того, чтобы сохранить существующий контейнер и продолжить без копирования)

	Текст сообщения	Примечание
25016	Version {<Version> } of CryptoPro CSP is not supported. CryptoPro CSP version 3.6 must be installed before the product installation	Версия <Version> продукта КриптоПро CSP не поддерживается. Должно быть установлено КриптоПро CSP версии 3.6 до инсталляции продукта. Примечания: <Version> в сообщении может отсутствовать, если ее не удалось определить Для версии 3.6 с build меньше, чем 5402, к <Version> добавляется приписка “(beta)” К <Version> добавляется приписка “(unrecognized)”, если по каким-либо причинам не удалось определить build КриптоПро CSP..
25017	Product "<Product_name version>" was detected. You should uninstall it first before the installation.	Был обнаружен Продукт "<Product_name version>". Вам необходимо сначала деинсталлировать его.
	You must have Administrator privileges	Вам необходимы администраторские привилегии
	This product needs Windows 2000 or higher	Для Продукта необходима Windows 2000 или выше
25019	The "<dll_path>" was wrongly marked as the previous GINA DLL. The system GINA DLL will be used instead.	**[Windows XP]** Файл <dll_path> был ошибочно помечен, как предыдущая GINA DLL. Будет использована системная GINA DLL.
25020	The previous GINA DLL "<dll_path>" was not found. The system GINA DLL will be used instead.	**[Windows XP]** Предыдущая GINA DLL <dll_path> не найдена. Будет использована системная GINA DLL.
25021	Driver "<driver_name>" installation failed. Product installation aborted.	Не удалось установить драйвер <driver_name>. Инсталляция продукта прервана.
25022	Product "<Product_name version>" was advertised. You should uninstall it first before the installation.	Для продукта <Product_name version> была выполнена операция объявления пользователям (advertisement). Вы должны деинсталлировать его до инсталляции.
25023	There is no CryptoPro CSP driver library installed on the system. You should install it first before the installation. Product installation aborted.	Не установлена драйверная библиотека КриптоПро CSP. Вы должны инсталлировать ее до инсталляции продукта. Инсталляция продукта прервана.
25025	Windows Firewall setup failed.	**[Vista]** Не удалось настроить Windows Firewall.

	Текст сообщения	Примечание
25026	You must have administrator privileges.	Вам необходимы администраторские привилегии.
25032	Version {<Version> } of CryptoPro CSP is higher than the supported one. It could be incompatible with the product. Do you want to continue the installation?	Версия КриптоПро CSP больше, чем поддерживаемая. Она может быть несовместима с продуктом. Продолжить инсталляцию?

14. Деинсталляция CSP VPN Server

Деинсталляция CSP VPN Server производится стандартными средствами операционной системы – вызовом модуля Add/Remove Programs и выбором из списка строки CSP VPN Server.

При деинсталляции CSP VPN Server происходит включение стандартного сервиса IPSEC Services (Служба IPSEC), внутреннее название которого PolicyAgent.

15. Стартовый и регламентный контроль целостности продукта

В состав CSP VPN Server входит файл `.hashes`, который устанавливается в каталог Продукта (по умолчанию - “Program Files\CSP VPN Server”).

Файл `.hashes` содержит строки вида (между хэш-суммой и именем файла один пробел):

```
<hash> <encoded_file_path>
```

где

`<hash>` – эталонное значение хэш-суммы для данного файла

`<encoded_file_path>` - полный путь к проверяемому файлу

При старте сервиса vpnsvc автоматически запускается утилита `cspvpn_verify` для проверки целостности установленного Продукта. При успешной проверке на экран никакого сообщения не выдается, а в файл `cspvpn_verify_err.log`, расположенный в каталоге продукта, передается сообщение: `Verification SUCCESS: <n> files verified.`

При обнаружении ошибки работа утилиты прерывается и выдается сообщение об ошибке в файл лога `cspvpn_verify_err.log`.

Регламентный контроль целостности CSP VPN Server осуществляется во время работы Продукта запуском вручную утилиты `cspvpn_verify` из каталога установленного продукта. При успешной проверке и обнаружении ошибки реакция будет такой же как и при стартовом контроле целостности.

Возможные сообщения об ошибках

Таблица 2

	Сообщение об ошибке	Описание проблемы	Код возврата	Продолжение работы утилиты
1	Integrity verification tool not found	Отсутствует продукт, используемый непосредственно для подсчета контрольных сумм.	1	
2	Integrity verification list “<file_.hashes_full_path>” not found	Отсутствует файл .hashes.	2	
3	Integrity verification list “<file_.hashes_full_path>” is corrupted	Проблемы с чтением файла .hashes (например, ошибочный синтаксис файла).	3	

4	Integrity verification tool call failed on file “<product_file_full_path >”	Запуск cpverify по каким-либо причинам не произошел (какая-то системная ошибка; например, нехватка ресурсов, проблемы с правами доступа и т.п.) или вернул неожиданный код возврата (прерывание по сигналу, необработанный exception и т.п.).	4	+
5	File “<product_file_full_path >” is corrupted	Один или больше файлов продукта повреждены (хэш-сумма не соответствует эталонной; также возможны и другие ситуации – например, отсутствующий файл – cpverify их не различает).	5	+

где

`<file_.hashes_full_path>` – полный путь к файлу `.hashes`

`<product_file_full_path>` – полный путь к файлу Продукта, на котором произошла ошибка.

При обнаружении ошибки по окончании работы утилиты выдается сообщение: `Verification FAILED`. Затем проверяется сервис vpnsvc и если он работает, то выполняется его аварийное прерывание.

Если обнаруживается несколько разнородных ошибок, то код возврата утилиты формируется по первому сообщению об ошибке.

При устранении ошибки перезапустите сервис vpnsvc:

```
net start vpnsvc.
```

16. Создание локальной политики безопасности. Конфигурационный файл

Под политикой безопасности понимается совокупность правил, по которым обрабатываются пакеты входящего и исходящего трафиков. Пакеты могут проходить как пакетную фильтрацию, так и обработку с использованием криптографических алгоритмов – построение защищенных (VPN) туннелей между партнерами.

Создание локальной политики безопасности (LSP – Local Security Policy) CSP VPN Server осуществляется путем написания конфигурационного файла в текстовом формате для VPN устройства (конечного устройства).

16.1. Описание грамматики LSP

Синтаксические диаграммы верхнего уровня языка описания конфигурации

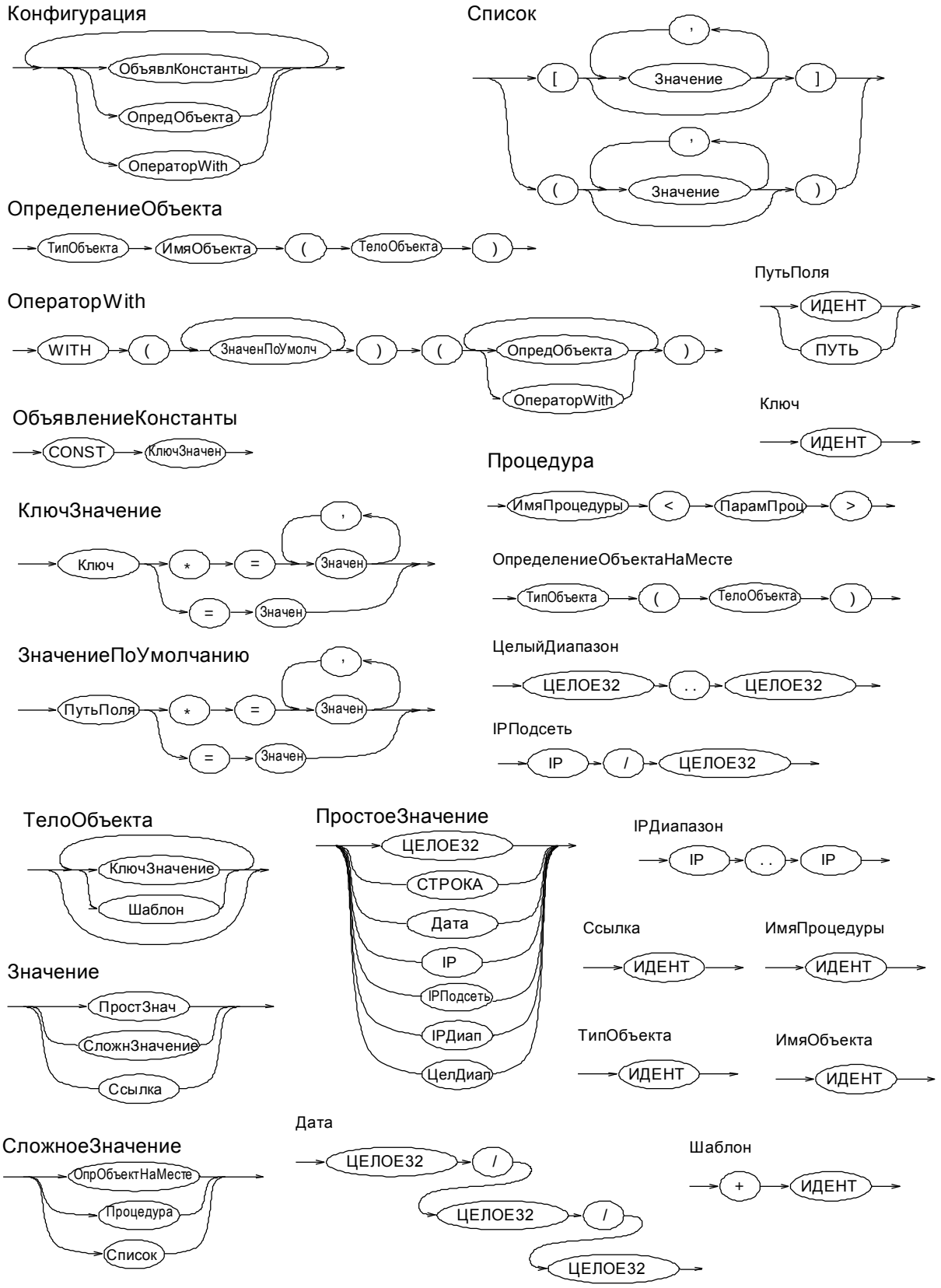


Рисунок 86

Описание LSP представляет собой последовательное описание структур данных, определяемых типом, именем, списком параметров (полей) и их значений. Синтаксис языка определяет формат описания структур данных, базовые типы значений полей структур. Синтаксические конструкции позволяют описывать иерархические структуры данных, число уровней которых не ограничено.

Терминальные символы

Терминальный символ **ИДЕНТ** обозначает идентификатор. Идентификатор состоит из латинских букв, цифр, символов '_' и '-'. Он должен начинаться с латинской буквы или символа '_'. Запрещено использование идентификаторов, совпадающих с ключевыми словами with и const. Внутри имен подстановок оператора with могут быть использованы символы '.'.

Примеры идентификаторов:

```
Moscow-16
_WWW_
IKECFGRequestAddress
IKERule
LOCAL_IP_ADDRESSES
```

Терминальный символ **СТРОКА** служит для обозначения строки, состоящей из любых символов, заключенных в двойные кавычки ("..") . Если внутри строки необходим символ двойной кавычки, то его следует дополнить слева символом '\' . Для использования символа '\' (back-slash)в строке, его нужно указать два раза ('\\' – двойной back-slash). Допустимо указывать и один back-slash, т.к. при перекодировании восстанавливается двойной back-slash.

Примеры задания значений типа СТРОКА:

```
Title = "Moon Gate LSP"
IntegrityAlg = "MD5-H96-KPDK"
X509SubjectDN *= "C=RU,O=OrgName,OU=qa0,CN=snickers0"
```

Терминальный символ **ЦЕЛОЕ32** представляет 32-битное целое число без знака. Число может быть записано в десятичной или шестнадцатеричной системе счисления. Во втором случае оно должно начинаться цифрой и заканчиваться буквой 'h' или 'H'. В шестнадцатеричном и десятичном представлении запись числа не может быть длиннее 10 символов, включая букву 'h'.

Примеры задания числовых значений параметров:

```
RetryTimeBase = 4
BlacklogSessionsMax = 16
LifetimeKilobytes = 0abcdh
```

Терминальный символ **IP** обозначает сетевой адрес четвертой версии IP-протокола. IP-адрес состоит из четырех чисел, разделенных точками, где каждое из чисел принадлежит диапазону от 0 до 255.

Примеры IP-адресов:

```
PeerIPAddress = 192.168.2.1
```

Значения типа ДАТА

Тип **ДАТА** представляется тремя целыми числами без знака, разделенными символом '/' – число/месяц/год.

Пример даты:

```
StartOfValidity = 24/03/ 2004
EndOfValidity = 3/6/2004
```

Ключевые слова

Ключевые слова **with**, **const** используются при создании специальных конструкций.

На диаграмме (Рисунок 86) эти ключевые слова написаны прописными (большими) буквами. В конфигурационном файле ключевые слова должны быть написаны строчными буквами.

Комментарии

Комментарии могут размещаться в любом месте текста между другими терминалами и являются разделителями, эквивалентными символам пробела. Вложения комментариев одного типа не допускаются. Поддерживаются следующие два вида комментариев:

Блочный. Начинается с символов "(*" и заканчивается символами "*)" или начинается символом '{' и заканчивается символом '}'.

Строковый. Начинается с символа '#', заканчивается символом перевода каретки <LF>.

Примеры комментариев:

```
20..30  # Диапазон чисел 20-30
Action *= (tunnel_ipsec_des_md5_action) (* будет описан ниже *)
```

Разделители

В качестве разделителей в LSP-языке могут быть использованы следующие символы: пробел, табуляция, <LF> и <CR>. Переходом на новую строку считается символ <LF>.

Разделители необходимы только для отделения терминалов ИДЕНТ, ЦЕЛОЕ32, IP, ключевых слов const, with друг от друга.

Диапазоны значений

```
ProtocolID *= 20..30
```

Списки значений

При указании списка значений для какого-либо параметра перед знаком '=' должен стоять символ '*'. Если параметр может иметь список значений, но необходимо указать только одно, то символ '*' можно опустить.

```
GroupID *= MPDP_768, MODP_1024
```

Вложенные списки

Для описания вложенных списков могут использоваться круглые или квадратные скобки.

```
ContainedProposals *= (ipsec_ah_md5, ipsec_esp_des3),
(ipsec_ah_md5, ipsec_esp_idea)
```

Ссылки на структуры

```
LocalCredential *= cert1
```

Определение вложенных структур

```
Transform *= IKETransform(
        CipherAlg *= "DES-CBC"
        HashAlg *= "MD5"
        GroupID *= MODP_768
        LifetimeSeconds = 86400
        LifetimeKilobytes = 4608000
        LifetimeDerivedKeys = 100000
)
```

Объявление структуры верхнего уровня

```
FilteringRule Client_Gate(
        LocalIPFilter* = FilterEntry(IPAddress *= 250.192.32.5)
        PeerIPFilter* = FilterEntry(IPAddress *= 10.10.12.4)
        Action* = ( Client_Gate )
)
```

Специальные конструкции

Для упрощения описания повторяющихся параметров предусмотрена возможность использования именованных констант, значений по умолчанию и шаблонов.

В отличие от других конструкций языка, которые подвергаются семантическому анализу, константы и шаблоны полностью обрабатываются на этапе синтаксического разбора.

Описание каждой **константы** начинается с ключевого слова const, за которым следует имя константы и ее значение (или список значений). Значением константы может являться любая конструкция, которая может быть значением поля структуры. Использование константы заключается в подстановке ее имени вместо значения поля структуры.

Пример:

```
const A = FilterEntry(
        IPAddress *= 10.10.12.5
        ProtocolID = 6
        Port =80
)
```

```
FilteringRule Filter_1 (
        PeerIPFilter* = A
        Action* = ( PASS)
)
```

Шаблон (template) является константой, единственное значение которой является структурой того типа, к которой этот шаблон будет применен. Для использования шаблона, внутри описания структуры необходимо написать символ '+' и имя константы за ним. Подстановка шаблона заключается в копировании всех полей из структуры, которая является значением константы, в структуру, в которую шаблон подставляется.

Не допускается задавать одни и те же поля и в шаблоне и структуре, в которую он подставляется.

Пример описания:

```
const Transform_DES_MD5 = IKETransform(
        CipherAlg *= "DES-CBC"
        HashAlg *= "MD5"
        GroupID *= MODP_768
)
Transform *= IKETransform(
        + Transform_DES_MD5
        LifetimeSeconds = 86400
        LifetimeKilobytes = 4608000
)
```

Эквивалентное описание:

```
Transform *= IKETransform(
        CipherAlg *= "DES-CBC"
        HashAlg *= "MD5"
        GroupID *= MODP_768
        LifetimeSeconds = 86400
        LifetimeKilobytes = 4608000
)
```

Конструкция WITH используется для задания значений по умолчанию для полей структур, которые описываются внутри конструкции. После ключевого слова 'with' указываются пути к полям и значения по-умолчанию для них. Путь к полю структуры может быть записан двумя способами:

- первый вариант - это просто имя поля. В этом случае в каждую структуру, которая описана внутри with, будет добавлено указанное поле, если в структуре такого поля нет.
- во втором варианте путь записывается в форме тип_верх_ур.имя_поля1.имя_поля2 ... .имя_поляМ. В этом случае имя_поляМ с указанным значением будет добавлено только для структур, которые указаны в качестве значения соответствующего поля структуры уровнем выше. Тип структуры, содержащей имя_поля1 должен быть тип_верх_ур. Значения добавляются только в те структуры, которые определены непосредственно внутри других, а не в виде ссылки.

Значения добавляются только в том случае, если в структуре явно не указано других значений для поля.

Пример:

```
(* Указание значения по-умолчанию, используя полное имя поля
(путь).*)
with (
   (* Значение по-умолчанию для FilteringRule.LocalIPFilte *)
   FilteringRule.LocalIPFilter = FilterEntry(
                                 IPAddress = 10.0.16.84))
(
FilteringRule f0 (
   PeerIPFilter = FilterEntry(IPAddress= 192.168.12.11)
   Action = (DROP))
FilteringRule f1 (
   PeerIPFilter = FilterEntry(IPAddress= 192.168.19.22)
   Action = (PASS))
)
```

```
(* Та же конфигурация, сокращённая форма - задано значение по-умолчанию
для всех структур верхнего уровня, независимо от типа.*)
with (
   LocalIPFilter = FilterEntry(IPAddress = 10.0.16.84))
(
FilteringRule f0 (
   PeerIPFilter = FilterEntry(IPAddress= 192.168.12.11)
   Action = (DROP))
FilteringRule f1 (
   PeerIPFilter = FilterEntry(IPAddress= 192.168.19.22)
   Action = (PASS))
)
(* Результирующая конфигурация*)
FilteringRule f0 (
    PeerIPFilter = FilterEntry(IPAddress= 192.168.12.11)
    LocalIPFilter = FilterEntry(IPAddress = 10.0.16.84)
    Action = (DROP)
)
FilteringRule f1 (
   PeerIPFilter = FilterEntry(IPAddress= 192.168.19.22)
   LocalIPFilter = FilterEntry(IPAddress = 10.0.16.84)
   Action = (PASS)
)
```

16.2. Структура конфигурации

Структуру конфигурации можно разделить на три логические части:

- Заголовок (GlobalParameters)
- Глобальные параметры протокола IKE (IKEParameters)
- Правила фильтрации (FilteringRules)

Структура конфигурации предполагает наличие только одного заголовка (GlobalParameters), одной структуры глобальных параметров протокола IKE (IKEParameters) и неограниченное количество правил фильтрации (FilteringRule).

Диаграмма структуры конфигурации и взаимосвязь между ее элементами

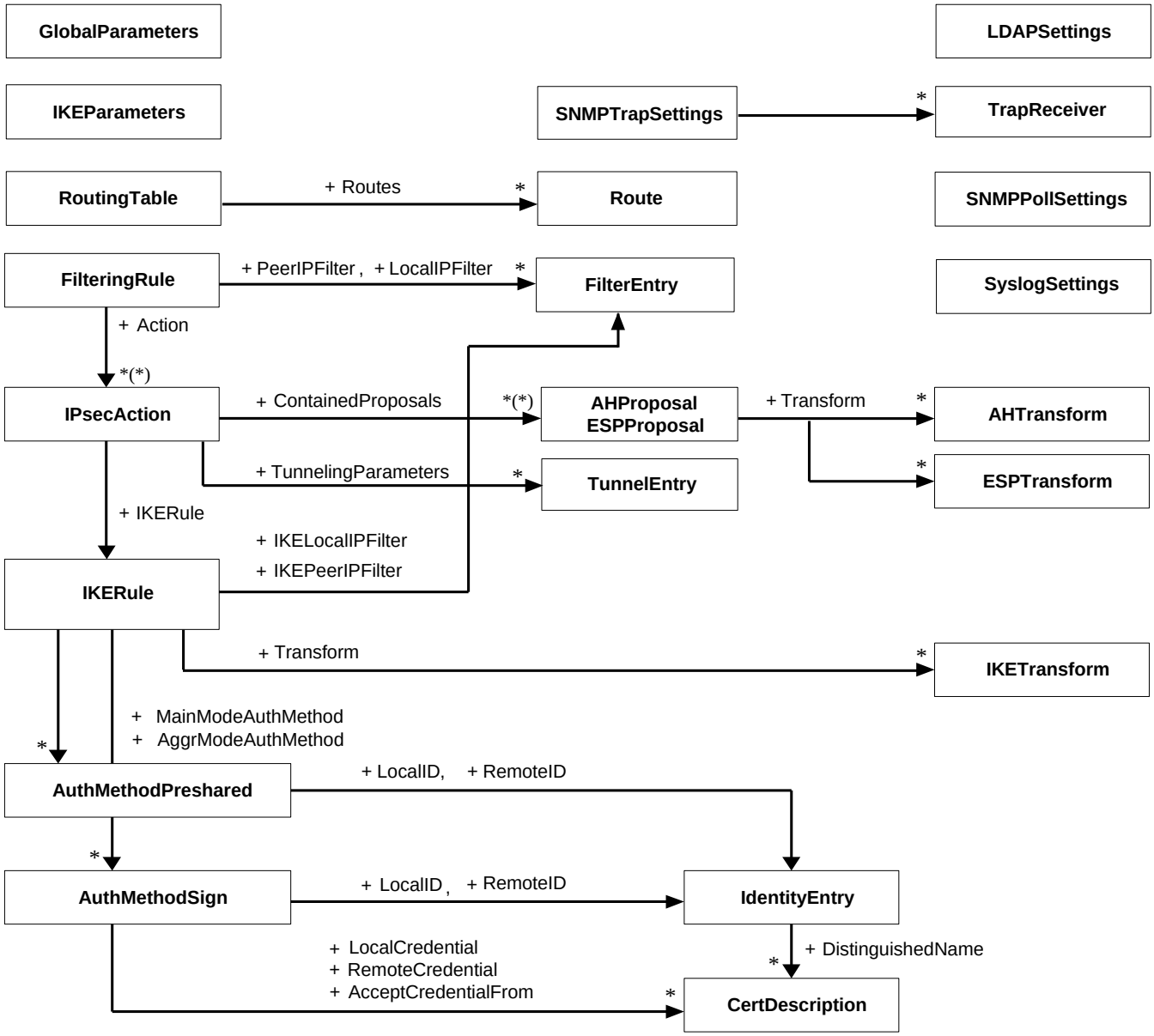


Рисунок 87

Пояснения к диаграмме:

- в прямоугольниках указаны имена структур данных, составляющих локальную политику безопасности
- стрелка обозначает отношение использования между структурами данных
- рядом со стрелкой указан атрибут структуры, который ссылается на используемую структуру
- `'*'` рядом со стрелкой обозначает, что атрибут содержит список используемых структур
- `'*(*)'` обозначает, что атрибут содержит список списков используемых структур.

Таблица 3

Структура конфигурации в табличном виде

GlobalParameters		**LDAPSettings**
Title Version Type Serial StartOfValidity EndOfValidity CRLHandlingMode LDAPLogMessageLevel SystemLogMessageLevel PolicyLogMessageLevel CertificatesLogMessageLevel		Server Port SearchBase ConnectTimeout ResponseTimeout HoldConnectTimeout DropConnectTimeout
IKEParameters		**SyslogSettings**
SendRetries RetryTimeBase RetryTimeMax SACreationTimeMax InitiatorSessionsMax ResponderSessionsMax BlacklogSessionsMax BlacklogSessionsMin BlacklogSilentSessions BlacklogRelaxTime		*Server* Facility
SNMPPollSettings	**SNMPTrapSettings**	**TrapReceiver**
LocalIPAddress Port ReadCommunity SysLocation SysContact	*Receivers*	*IPAddress* Port *Community* Version SNMPv1AgentAddress
RoutingTable		
Routes _____*		**Route** *Destination* Gateway NetworkInterface Metric
FilteringRule		
PeerIPFilter _____* LocalIPFilter _____* NetworkInterfaces RefuseTCPPeerInit Action _____ |*(*)		**FilterEntry** **FilterEntry** IPAddress ProtocolID Port
| | | | **IPsecAction** _____|		

Структура конфигурации в табличном виде

```
IPsecAction

  TunnelingParameters ________
  GroupID
  ShuffleTunnelEntries
  ContainedProposals  ____*(*)
  NoSmoothRekeying
  NoPathMTUDiscovery
  CryptoContextsPerIPSecSA
  IKERule  ______
                |
                |
                |
                |
                |
                |
                |
                |
```

```
  ___________________*

{AH|ESP}Proposal

  Transform     _______*
                |
                |
                |
                |
                |______*
```

```
TunnelEntry

  PeerIPAddress
  LocalIPAddress
  DFHandling
AHTransform

  LifetimeSeconds
  LifetimeKilobytes
  IntegrityAlg

ESPTransform

  LifetimeSeconds
  LifetimeKilobytes
  IntegrityAlg
  CipherAlg
```

```
IKERule  _______|

  IKEPeerIPFilter ______________________________________*
  IKELocalIPFilter _____________________________________*
  DoNotUseDPD
  IKECFGRequestAddress
  DPDIdleDuration
  DPDResponseDuration
  DPDRetries
  Transform ____________________________________________*
  DoAutopass
  AggrModePriority
  MainModeAuthMethod ____________________*
  AggrModeAuthMethod ____________________*|
                                          |
                                          |
                                          |
```

```
FilterEntry
FilterEntry

  IPAddress
  ProtocolID
  Port

IKETransform

  LifetimeSeconds
  LifetimeKilobytes
  LifetimeDerivedKeys
  NoSmoothRekeying
  CipherAlg
  HashAlg
  GroupID
```

```
AuthMethodPreshared  _________________|

  LocalID ________________________________|_________
  RemoteID _______________________________|_________
  SharedIKESecret                         |
                                          |
AuthMethod{DSS|RSA|GOST}Sign      _____|
```

```
IdentityEntry
IdentityEntry

  IPv4Address
  KeyID
```

```
  LocalID ___________________________________________
  RemoteID __________________________________________
```

```
IdentityEntry
IdentityEntry
```

```
  DoNotMapLocalIDToCert
  DoNotMapRemoteIDToCert
  SendRequestMode
  LocalCredential ________________
  RemoteCredential ______________*
  AcceptCredentialFrom __________*
  SendCertMode
```

```
CertDescriptionCert
Description
CertDescription

  Subject
  AlternativeSubject
  Issuer
  AlternativeIssuer
  FingerprintMD5
  FingerprintSHA1
  SerialNumber
```

```
  IPv4Address
  FQDN
  Email
  DistinguishedName
```


В таблице жирным шрифтом выделены имена структур, а курсивом – обязательные атрибуты.

Название структуры в таблице также является ссылкой на описание этой структуры и ее атрибутов.

Знак "*" в конце атрибута конфигурационного файла означает, что значения данного атрибута представлены в виде списка. Если знак "*" не установлен, то предполагается, что вместо списка будет использовано только одно значение или одна ссылка.

16.3. Заголовок конфигурации

Заголовок конфигурации представляет собой структуру, описывающую общие параметры CSP VPN Server. В конфигурации должна быть только одна структура данного типа. Этой структуре имя не присваивается.

Имя структуры GlobalParameters

Атрибуты Title
Version
Type
Serial
StartOfValidity
EndOfValidity
CRLHandlingMode
LDAPLogMessageLevel
SystemLogMessageLevel
PolicyLogMessageLevel
CertificatesLogMessageLevel

Пример:

```
GlobalParameters (
   Title = "Moon host LSP"
   Version = "3.1"
   Serial = "000000010000000E00000001"
   CRLHandlingMode = DISABLE
   LDAPLogMessageLevel = INFO
   SystemLogMessageLevel = INFO
   PolicyLogMessageLevel = INFO
   CertificatesLogMessageLevel = INFO
)
```


Атрибут Title

Атрибут Title предназначен для краткого описания конфигурации (имя конфигурации).

Синтаксис Title = СТРОКА

Значение строка произвольного содержания

Значение по умолчанию пустая строка

Атрибут Version

Атрибут Version определяет версию спецификации конфигурации.

Синтаксис Version = СТРОКА

Значение строка вида [0-9].[0-9]

Значение по умолчанию пустая строка.

Атрибут Type

Атрибут Type специфицирует тип конфигурации, который определяет действия агента при ее активизации.

Синтаксис Type = **PERMANENT | TEMPORARY**

Значения PERMANENT – после успешной активизации конфигурации она сохраняется в базе Продукта, если она была активизирована из файла. При следующем запуске Продукта конфигурация будет автоматически активизирована из базы Продукта.

TEMPORARY – после успешной активизации, конфигурация не сохраняется в базе и используется только в текущем сеансе работы Продукта.

Значение по умолчанию PERMANENT.

Атрибут Serial

Атрибут Serial определяет уникальный серийный номер конфигурации.

Синтаксис Serial = СТРОКА

Значение строка содержит шестнадцатеричное представление серийного номера конфигурации

Значение по умолчанию пустая строка

Атрибут StartOfValidity

Атрибут StartOfValidity определяет момент времени, до которого конфигурация не может быть активизирована.

Синтаксис StartOfValidity = ДАТА

Значение 01/1/0000 – 31/12/9999

Значение по умолчанию ограничения отсутствуют на активизацию конфигурации

Атрибут EndOfValidity

Атрибут EndOfValidity определяет момент времени, после которого конфигурация не может быть активизирована.

Синтаксис EndOfValidity = ДАТА

Значение 01/1/0000 – 31/12/9999

Значение по умолчанию ограничения отсутствуют на активизацию конфигурации

Атрибут CRLHandlingMode

Атрибут CRLHandlingMode определяет режим обработки списка отозванных сертификатов (CRL).

Синтаксис CRLHandlingMode = **DISABLE|OPTIONAL|BEST_EFFORT|ENABLE**

Значения DISABLE – при проверке сертификата CRL не обрабатывается

OPTIONAL – при проверке сертификата CRL используется только в случае, если он был предустановлен в базу Продукта или получен (и обработан) в процессе IKE обмена и является действующим

BEST_EFFORT – при проверке сертификата CRL используется только в том случае, если он является действующим, если это не так, то CRL может быть получен посредством протокола LDAP (агент смотрит адрес LDAP-сервера сначала в поле CDP сертификата, а затем ищет структуру LDAPSettings). Если CRL получить не удалось – сертификат принимается.

ENABLE – при проверке сертификата обязателен действующий CRL, если это не так, то CRL может быть получен посредством протокола LDAP. Если CRL получить не удалось – сертификат не принимается.

Значение по умолчанию ENABLE.

Атрибут LDAPLogMessageLevel

Атрибут LDAPLogMessageLevel задает текущий уровень детализации протоколирования для событий, связанных с доступом к LDAP-серверу.

Синтаксис

LDAPLogMessageLevel = **DEBUG |**
INFO |
NOTICE |
WARNING |
ERR |
CRIT |
ALERT|
EMERG

Значения уровни детализации протоколирования определены в RFC 3164[3].

Значение по умолчанию

Если этот атрибут не указан или не загружена конфигурация, то действуют общие настройки. Общий уровень протоколирования для всех событий устанавливается опцией `-s в утилите make inst.exe`. Если общий уровень не менялся, то он имеет значение DEBUG.

Атрибут SystemLogMessageLevel

Атрибут SystemLogMessageLevel задает текущий уровень детализации протоколирования для системных событий.

Синтаксис

SystemLogMessageLevel = **DEBUG |**
INFO |
NOTICE |
WARNING |
ERR |
CRIT |
ALERT|
EMERG

Значения уровни детализации протоколирования определены в RFC 3164.

Значение по умолчанию

Если этот атрибут не указан или не загружена конфигурация, то действуют общие настройки. Общий уровень протоколирования для всех событий устанавливается опцией `-s в утилите make inst.exe`. Если общий уровень не менялся, то он имеет значение DEBUG.

[3] RFC 3164: The BSD syslog Protocol

Атрибут PolicyLogMessageLevel

Атрибут PolicyLogMessageLevel задает текущий уровень детализации протоколирования для событий, связанных с применением локальной политики.

Синтаксис

PolicyLogMessageLevel = **DEBUG |**
INFO |
NOTICE |
WARNING |
ERR |
CRIT |
ALERT|
EMERG

Значения уровни детализации протоколирования определены в RFC 3164.

Значение по умолчанию

Если этот атрибут не указан или не загружена конфигурация, то действуют общие настройки. Общий уровень протоколирования для всех событий устанавливается **опцией –s в утилите make_inst.exe**. Если общий уровень не менялся, то он имеет значение DEBUG.

Атрибут CertificatesLogMessageLevel

Атрибут CertificatesLogMessageLevel задает текущий уровень детализации протоколирования для событий, связанных с получением, обработкой сертификатов и их сохранением их в базе Продукта.

Синтаксис

CertificatesLogMessageLevel = **DEBUG |**
INFO |
NOTICE |
WARNING |
ERR |
CRIT |
ALERT|
EMERG

Значения уровни детализации протоколирования определены в RFC 3164.

Значение по умолчанию

Если этот атрибут не указан или не загружена конфигурация, то действуют общие настройки. Общий уровень протоколирования для всех событий устанавливается опцией **–s в утилите make_inst.exe**. Если общий уровень не менялся, то он имеет значение DEBUG.

16.4. Структура LDAPSettings

Структура LDAPSettings задает настройки протокола LDAP, который используется для получения сертификатов и списков отозванных сертификатов (CRL). В конфигурации может присутствовать только одна структура данного типа. Этой структуре имя не присваивается.

В случае отсутствия структуры:

- получение сертификатов посредством протокола LDAP невозможно
- если атрибут **CRLHandlingMode** структуры **GlobalParameters** имеет значение ENABLE или BEST_EFFORT, то CRL может быть получен посредством протокола LDAP только при наличии в сертификате, для которого производится проверка подписи, расширения CDP (CRL Distribution Point) с адресом LDAP-сервера.

Имя структуры	LDAPSettings
Атрибуты	Server
	Port
	SearchBase
	ConnectTimeout
	ResponseTimeout
	HoldConnectTimeout
	DropConnectTimeout

Атрибут Server

Атрибут Server задает адрес LDAP-сервера, к которому производится запрос на поиск сертификатов. Указанный в этом атрибуте адрес используется, если сертификат, для которого производится проверка подписи, не содержит расширение CDP (CRL Distribution Point) с адресом LDAP-сервера либо в этом поле прописанный путь к LDAP-серверу является неполным и тогда добавляются данные из этой структуры.

Сначала делается попытка установить соединение по LDAP версии 2. Если эта попытка завершается с ошибкой LDAP_PROTOCOL_ERROR (наиболее вероятная причина - не поддерживается версия 2), то повторяется попытка установить соединение по LDAP версии 3.

Для прохождения LDAP-пакетов до каждого используемого агентом LDAP-сервера в политике необходимо задать фильтр вида:

```
FilteringRule PassLdapTraffic(
      PeerIPFilter = FilterEntry(
        IPAddress = <LDAP-server IP-address from CRL Distibution
Points extension>
        ProtocolID = 6
        Port = <LDAP-server port>)
      LocalIPFilter = FilterEntry(
        IPAddress = LOCAL_IP_ADDRESSES
        ProtocolID = 6)
      RefuseTCPPeerInit = TRUE
      Action = [PASS]
    )
```


Синтаксис Server = IP

Значения IP - адрес

Значение по умолчанию LDAP –сервер не указан. Поведение агента аналогично случаю отсутствия структуры LDAPSettings в политике.

Атрибут Port

Атрибут Port задает порт LDAP-сервера. Если атрибут Server не задан или расширение сертификата CRL Distribution Point содержит адрес LDAP-сервера, то данный атрибут игнорируется.

Синтаксис Port = ЦЕЛОЕ32

Значения Целое число из диапазона 1..65535

Значение по умолчанию 389.

Атрибут SearchBase

Атрибут SearchBase задает имя (Distinguished Name, DN) корневого X.500-объекта, в поддереве которого производится поиск сертификатов и CRL на LDAP-сервере. Указанное имя дополняет запрос, созданный на основе имени из сертификата или CRL, позволяя находить соответствующий X.500-объект в случае, когда исходное имя в запросе является частью имени этого объекта. Для запроса на основе URL данное имя не используется.

Синтаксис SearchBase = СТРОКА

Значения строковое представление DN в соответствии с RFC2253. Относительные имена (Relative Distinguished Name, RDN) указываются в порядке от объекта к корню.

Значение по умолчанию поиск производится по имени, полученному из сертификата или CRL.

Атрибут ConnectTimeout

Атрибут ConnectTimeOut позволяет ограничить время (в секундах) создания TCP-соединения с LDAP-сервером.

Синтаксис ConnectTimeOut = ЦЕЛОЕ32

Значение Целое число из диапазона 1..6000

Значение по умолчанию не устанавливается, что приводит к тому, что время создания TCP-соединения с LDAP-сервером ограничивается установленным для ОС временем создания TCP-соединения.

Примечание: Если в момент обращения к LDAP-серверу устройство, на котором он установлен, недоступно, то процесс создания TCP-соединения может занимать продолжительное время (до 3 минут, зависит от ОС). По этой причине могут наблюдаться внешние признаки зависания агента и это может служить причиной неудачной попытки создания соединения.

Атрибут ResponseTimeout

Поиск посредством протокола LDAP может занимать достаточно продолжительное время, оно зависит от многих факторов, в том числе от масштаба запроса и характеристик канала передачи данных. Данный атрибут позволяет ограничить время (в секундах), в течение которого ожидается ответ от LDAP-сервера на единичный запрос.

Синтаксис ResponseTimeOut = ЦЕЛОЕ32

Значение Целое число из диапазона 2..6000

Значение по умолчанию 200

Атрибут HoldConnectTimeout

Атрибут HoldConnectTimeout устанавливает период времени, в течение которого держится установленное соединение к серверу на случай, если придет к нему повторный запрос.

Синтаксис HoldConnectTimeOut = ЦЕЛОЕ32

Значение Целое число из диапазона 0..6000

При значении 0 после обмена с LDAP-сервером соединение с ним сразу закрывается.

В виду наличия погрешности в одну секунду не рекомендуется выставлять значение в 1 секунду, поскольку это может привести в некоторых случаях к немедленному закрытию соединения и к избыточному открытию нового соединения.

Значение по умолчанию 60

Атрибут DropConnectTimeout

Атрибут DropConnectTimeout устанавливает период времени, начиная с первой неудачной попытки создания соединения с LDAP-сервером, в течение которого новые попытки создания соединения с ним игнорируются.

Синтаксис DropConnectTimeOut = ЦЕЛОЕ32

Значение Целое число из диапазона 0..6000

При значении 0 в случае неудачной попытки установления соединения с LDAP-сервером новые попытки не игнорируются.

В виду наличия погрешности в одну секунду не рекомендуется выставлять значение в 1 секунду, поскольку это может привести в некоторых случаях к избыточным попыткам создания соединения;

Значение по умолчанию 5.

Пример

Пусть сертификат партнера имеет `Subject = "cn=candy,ou=nomadic"`.

Для поиска такого сертификата на LDAP-сервере (`Active Directory` –Рисунок 88), необходимо указать атрибут `SearchBase`:

```
LDAPSettings (
    Server = 10.1.1.1
    SearchBase="ou=scenario10,ou=QA,ou=GINS,dc=qamsca,dc=ginsoftware
    , dc=ru"
)
```

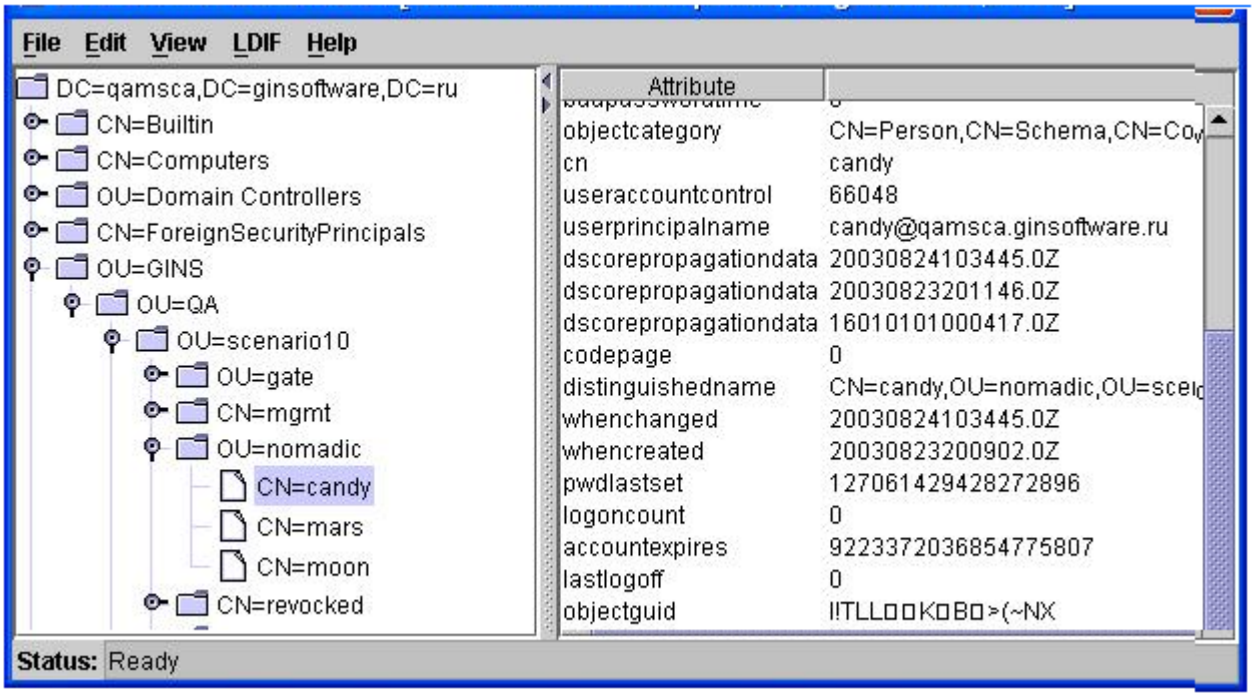


Рисунок 88

16.5. Структура IKEParameters

Структура IKEParameters описывает глобальные настройки протокола IKE. В конфигурации должна быть только одна структура данного типа. Этой структуре имя не присваивается.

Имя структуры IKEParameters

Атрибуты SendRetries
RetryTimeBase
RetryTimeMax
SessionTimeMax
InitiatorSessionsMax
ResponderSessionsMax
BlacklogSessionsMax
BlacklogSilentSessions
BlacklogSessionsMin
BlacklogRelaxTime

Логику используемого механизма IKE-ретрансмиссий смотрите в разделе 14.5.1 “Обработка пакетов - ретрансмиссии”.

Атрибут SendRetries

Атрибут SendRetries устанавливает число попыток посылки IKE-пакетов партнеру.

Синтаксис SendRetries = ЦЕЛОЕ32

Значения Целое число из диапазона 1..30

Значение по умолчанию 5.

Атрибут RetryTimeBase

Атрибут RetryTimeBase позволяет установить начальный интервал в секундах между повторными попытками посылки IKE-пакетов партнеру. Если ответ не получен в течение начального интервала, то запрос посылается повторно и интервал между повторными попытками увеличивается в два раза. Этот интервал увеличивается в два раза до тех пор, пока:

- не будет получен ответ или
- значение интервала RetryTimeBase не достигнет значения RetryTimeMax (повторные попытки будут продолжаться с интервалом RetryTimeMax) и количество попыток не достигнет значения SendRetries.

Синтаксис RetryTimeBase = ЦЕЛОЕ32

Значения Целое число из диапазона 1...5

Значение по умолчанию 1.

Атрибут RetryTimeMax

Атрибут RetryTimeMax позволяет установить максимальный интервал в секундах между повторными попытками посылки IKE-пакетов партнеру. Если выставленное значение этого атрибута меньше, чем RetryTimeBase, то при загрузке конфигурации атрибуту RetryTimeMax присваивается значение RetryTimeBase.

Синтаксис RetryTimeMax = ЦЕЛОЕ32

Значения Целое число из диапазона 1...60

Значение по умолчанию 30.

Атрибут SACreationTimeMax

Атрибут SACreationTimeMax ограничивает время (в секундах) на каждую сессию IKE.

Синтаксис SACreationTimeMax = ЦЕЛОЕ32

Значения Целое число из диапазона 10...300

Значение по умолчанию 60.

Атрибут InitiatorSessionsMax

Атрибут InitiatorSessionsMax устанавливает максимально допустимое количество одновременно инициируемых IKE-сессий для всех партнёров.

Синтаксис InitiatorSessionsMax = ЦЕЛОЕ32

Значение число из диапазона 1-10000

Значение по умолчанию 30.

Атрибут ResponderSessionsMax

Атрибут ResponderSessionsMax определяет максимально допустимое количество одновременных обменов, проводимых VPN-устройством с одним неаутентифицированным партнером, в качестве ответчика. С таким партнером нет ни одного ISAKMP SA. Как только создается хотя бы один ISAKMP SA, данный атрибут ResponderSessionsMax перестает действовать.

Синтаксис ResponderSessionsMax = ЦЕЛОЕ32

Значения Целое число из диапазона 1..20

Значение по умолчанию 20.

Атрибут BlacklogSessionsMax

"Черный список" предназначен для защиты от DoS-атак (Denial of Service –отказ от обслуживания). "Черный список" минимизирует обработку IKE-пакетов от партнеров, находящихся в "черном списке". В случае первой неуспешной IKE-сессии, инициированной со стороны партнера, партнер сразу же заносится в "черный список". BlacklogSessionsMax устанавливает число разрешенных одновременных IKE обменов, инициируемых неаутентифицированным партнером, только что попавшим в "черный список". При каждом следующем неудачном завершении IKE обмена число разрешенных одновременных IKE обменов для данного партнера снижается вдвое с округлением в меньшую сторону, вплоть до полного запрещения IKE трафика с данным партнером.

Примечание: как только партнер заносится в "черный список", для него текущее значение разрешенных одновременно проводимых IKE обменов не только начинает уменьшаться в два раза после каждого неуспешного завершения обмена, но и увеличиваться на единицу по истечении каждого интервала времени BlacklogRelaxTime (описанного далее).

Синтаксис BlacklogSessionsMax = ЦЕЛОЕ32

Значения Целое число из диапазона 0..(2^{32}-1).

Если значение равно 0, то "черный список" не используется[4].

Если значение BlacklogSessionsMax больше или равно ResponderSessionsMax, то атрибуту BlacklogSessionsMax присваивается значение ResponderSessionsMax-1.

Значение по умолчанию 16.

Атрибут BlacklogSessionsMin

Атрибут BlacklogSessionsMin позволяет установить минимальное число разрешенных одновременных IKE обменов, инициируемых неаутентифицированным партнером, находящимся в "черном списке".

Синтаксис BlacklogSessionsMin = ЦЕЛОЕ32

Значения Целое число из диапазона 0..(2^{32}-1)

Если это значение больше, чем BlacklogSessionsMax, то атрибуту BlacklogSessionsMin присваивается значение BlacklogSessionsMax.

Значение по умолчанию 0 – нет ограничения снизу на активные обмены с партнером, находящимся в "черном списке".

[4] При загрузке конфигурации с *отключенным* "черным списком" вся статистическая информация о "плохих" партнерах сбрасывается. Если же "черный список" *включен*, то к уже имеющейся накопленной статистике применяются новые параметры настроек "черного списка".

Атрибут BlacklogSilentSessions

Атрибут BlacklogSilentSessions позволяет установить число активных обменов, инициированных партнером, находящимся в "черном списке", по достижении которого VPN-устройство перестает информировать партнера о причине отказа в создании IKE–контекста (ISAKMP SA).

Синтаксис BlacklogSilentSessions = ЦЕЛОЕ32

Значения Целое число из диапазона 0..(2^{32}-1)

Если это значение больше, чем BlacklogSessionsMax, то атрибуту BlacklogSilentSessions присваивается значение BlacklogSessionsMax.

Значение по умолчанию 4.

Атрибут BlacklogRelaxTime

Атрибут BlacklogRelaxTime устанавливает интервал времени (в секундах) релаксации "черного списка".

- За указанный период времени число разрешенных одновременных IKE обменов для каждого партнера, находящегося в "черном списке", увеличивается на единицу. По истечении следующего такого же интервала времени, текущие значения разрешенных одновременно проводимых IKE обменов для каждого партнера опять увеличивается на единицу и т.д. Этот интервал времени отсчитывается с момента последней загрузки конфигурации.
- Как только текущее значение разрешенных одновременно проводимых партнером IKE обменов начинает превышать значение BlacklogSessionsMax, такой партнер исключается из "черного списка".

Синтаксис BlacklogRelaxTime = ЦЕЛОЕ32

Значения Целое число из диапазона 0..(2^{32}-1).

0 – бесконечное время (партнер попадает в "черный список" навсегда).

Значение по умолчанию 120

Примечание: помимо механизма релаксации, партнер также может быть иключен из "черного списка" в следующих случаях:

при перезапуске сервиса

при загрузке конфигурации с отключенным "черным списком" (с атрибутом BlacklogSessionsMax = 0)

при инициации IKE обмена со стороны локального VPN устройства с целью установления ISAKMP (IPSec) соединения[5]

если партнеру удалось установить ISAKMP (IPSec) соединение с локальным VPN устройством, и тем самым партнер был успешно аутентифицирован.

[5] В данном случае считается, что локальное VPN устройство потенциально доверяет партнеру, с которым оно хочет установить соединение, и информация, накопленная в "черном списке", для такого партнера сбрасывается.

16.5.1. Обработка пакетов – ретрансмиссии

1. Используемый механизм IKE-ретрансмиссий находится в общей концепции, согласно которой инициатор, исходя из наличия собственных ресурсов, проявляет настойчивость и добивается чего-то от ответчика, а ответчик, во первых, не доверяет инициатору насколько это возможно, во-вторых, по-максимуму бережет собственные ресурсы.
    - Инициатор, в большинстве случаев, являясь активной стороной, посылает очередной пакет IKE-обмена и затем перепосылает его (в соответствии с настройками ретрансмиссий – атрибуты **SendRetries**, **RetryTimeBase** и **RetryTimeMax**) до тех пор, пока не получит ответный пакет от ответчика.
        - Таким образом, инициатор выполняет работу за двоих:
            - если исходящий от инициатора пакет не дошел до ответчика, то ответчик его не обработает и, соответственно, никак не ответит инициатору. Но исходящий пакет инициатором может быть перепослан (возможно, с n-ой попытки), ответчик его получит, обработает и отошлёт ответ
            - если же проблема возникла на обратном пути (т.е. пакет от ответчика потерялся на пути к инициатору), то для инициатора эта ситуация детектируется точно так же, как и первая - то есть инициатор ответного пакета ждал, но за отведенный timeout так и не дождался. Тогда инициатор перепосылает свой последний исходящий пакет, ответчик снова его получает, распознает его как совпадающий с последним пакетом от инициатора, т.е. ретрансмиссию, и в ответ перепосылает свой последний пакет.

2. События для перепосылки:
    - для стороны, выполняющей активную роль в ретрансмиссиях, событием для перепосылки своего последнего пакета является таймер и отсутствие ответа от партнера
    - для пассивной стороны событием для перепосылки своего последнего пакета является получение ретрансмиссии от партнера.

3. В сценариях IKE, в которых ответчик обрабатывает последний пакет (Aggressive Mode и Quick Mode без поддержки Commit Bit), ответчик становится активной стороной при ожидании последнего пакета обмена. В этих случаях инициатор уже не может выполнять активную роль, так как он в любом случае по сценарию не получает ответный пакет.

16.6. Структура SNMPPollSettings

Структура задает настройки для выдачи информации по запросу SNMP-менеджера. В конфигурации должна быть только одна структура данного типа. Этой структуре имя не присваивается.

Имя структуры SNMPPollSettings

Атрибуты LocalIPAddress

Port

ReadCommunity

SysLocation

SysContact

Атрибут LocalIPAddress

Атрибут LocalIPAddress задаёт локальный IPv4-адрес, на который можно получать запросы от SNMP-менеджера.

Синтаксис LocalIPAddress = IP | **ANY**

Значения IP –адрес – любой из локальных IP-адресов

ANY – все локальные IP-адреса

Значение по умолчанию ANY

Атрибут Port

Атрибут Port задаёт порт, на который можно получать SNMP-запросы.

Синтаксис Port = ЦЕЛОЕ32

Значение целое число из диапазона 1..65535

Значение по умолчанию 161.

Атрибут ReadCommunity

Атрибут ReadCommunity играет роль пароля при аутентификации сообщений SNMP и разрешает SNMP-менеджеру чтение статистики из базы управления SNMP-агента.

Синтаксис ReadCommunity = СТРОКА

Значение произвольный формат

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

Атрибут SysLocation

Атрибут SysLocation содержит информацию о физическом расположении SNMP-агента.

Синтаксис SysLocation = СТРОКА

Значение произвольный формат, например "Building 3/Room 214"

Значение по умолчанию пустая строка.

Атрибут SysContact

Атрибут SysContact содержит информацию о контактном лице, ответственном за работу SNMP-агента.

Синтаксис SysContact = СТРОКА

Значение произвольный формат, например e-mail, телефон и т.д.

Значение по умолчанию пустая строка.

16.7. Структура SNMPTrapSettings

Структура задает настройки для выдачи агентом сообщений менеджеру о возникшем прерывании в виде SNMP-трапов. В конфигурации должна быть только одна структура данного типа. Этой структуре имя не присваивается. При отсутствии этой структуры трап-сообщения не высылаются.

Имя структуры SNMPTrapSettings

Атрибуты Receivers

Атрибут Receivers

Атрибут Receivers задаёт список получателей SNMP-трапов и дополнительные настройки.

Синтаксис Receivers* = `TrapReceiver`

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

16.8. Структура TrapReceiver

Структура описывает одного получателя SNMP-трапов и дополнительные настройки для трапов, отсылаемых на него.

Имя структуры TrapReceiver

Атрибуты IPAddress
Port
Community
Version
SNMPv1AgentAddress

Атрибут IPAddress

Атрибут IPAddress описывает IP-адрес получателя SNMP-трапов.

Синтаксис IPAddress = IP

Значение IP- адрес

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

Атрибут Port

Атрибут Port задает UDP-порт, на который SNMP-менеджеру будут высылаться трап-сообщения.

Синтаксис Port = ЦЕЛОЕ32

Значение целое число из диапазона 1..65535.

Значение по умолчанию 162.

Атрибут Community

Атрибут Community играет роль идентификатора отправителя трап-сообщения.

Синтаксис Community = СТРОКА

Значение произвольный формат

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

Атрибут Version

Атрибут Version указывает версию SNMP, в которой формируются трап-сообщения.

Синтаксис Version = **V1 | V2C**

Значение V1 – SNMP версии 1

V2C – SNMP версии 2c

Значение по умолчанию `V1`

Атрибут SNMPv1AgentAddress

Атрибут SNMPv1AgentAddress задает IP-адрес источника трап-сообщения, который прописывается в поле Agent address внутри SNMP-пакета. Этот атрибут указывается только для Version = V1.

Синтаксис SNMPv1AgentAddress = IP

Значение IP- адрес

Значение по умолчанию `0.0.0.0.`

16.9. Структура SyslogSettings

В конфигурации может присутствовать только один экземпляр этой структуры, поэтому этой структуре не может быть присвоено имя.

Структура SyslogSettings задает текущие настройки для SYSLOG-клиента. Структура SyslogSettings также позволяет отключить использование протокола SYSLOG.

Если активной является DDP (политика по умолчанию) или в LSP отсутствует структура SyslogSettings, то действуют локальные настройки, выставляемые в утилите make_inst.exe и записываемые в файл syslog.ini.

Имя структуры SyslogSettings

Атрибуты Server

Facility

Атрибут Server

Атрибут Server задает адрес SYSLOG-сервера.

Синтаксис Server = IP **| NO_SYSLOG**

Значение IP – одиночный IP- адрес. Указание адреса 0.0.0.0 аналогично указанию константы NO_SYSLOG, которая приводит к отключению использования протокола SYSLOG. При указании адреса 127.0.0.1 сообщения посылаются на локальный хост.

NO_SYSLOG – указание этой константы отключает использование протокола SYSLOG.

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

Атрибут Facility

Атрибут Facility позволяет задать источник сообщений протокола SYSLOG.

Синтаксис Facility = СТРОКА

Значение

LOG_KERN	система ядра
LOG_USER -	пользовательские программы
LOG_MAIL –	почтовая система
LOG_DAEMON	прочие процессы
LOG_AUTH –	система авторизации и безопасности
LOG_SYSLOG	производятся самим SYSLOG
LOG_LPR –	подсистема печати
LOG_NEWS -	подсистема сетевых сообщений
LOG_UUCP -	подсистема UUCP
LOG_CRON –	системные часы
LOG_AUTHPRIV	
LOG_FTP	
LOG_NTP	
LOG_AUDIT	
LOG_ALERT	

LOG_CRON2
LOG_LOCAL0
LOG_LOCAL1
LOG_LOCAL2
LOG_LOCAL3
LOG_LOCAL4
LOG_LOCAL5
LOG_LOCAL6
LOG_LOCAL7 – значение по умолчанию

Значение по умолчанию `LOG_LOCAL7`.

16.10. Структура RoutingTable

Структура RoutingTable описывает таблицу маршрутизации. Таблица содержит записи, необходимые для работоспособности конфигурации, успешное добавление которых в таблицу проверяется на момент загрузки конфигурации.

Если таблица содержит записи, которые уже присутствуют в системной таблице маршрутизации, то загрузка конфигурации будет продолжена остановлена с соответствующей диагностикой.

При отгрузке конфигурации из системной таблицы маршрутизации будут удалены все указанные в конфигурации записи маршрутизации, которые могли существовать и до загрузки этой конфигурации (например, добавленные командой `route add`).

В конфигурации допускается только один экземпляр этой структуры. Этой структуре не может быть присвоено имя.

Имя структуры RoutingTable

Атрибуты Routes

Атрибут Routes

Атрибут Routes содержит список записей таблицы маршрутизации.

Синтаксис Routes* = `Route`

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

16.11. Структура Route

Структура Route описывает одну запись (маршрут) в таблице маршрутизации.

Имя структуры Route

Атрибуты Destination

Gateway

NetworkInterface

Metric

Атрибут Destination

Атрибут Destination задает адрес назначения (получателя) пакета.

Синтаксис Destination = IP | IP/ЦЕЛОЕ32

Значение IP –адрес

IP/ЦЕЛОЕ32 – IP-адрес с маской подсети

Для указания маршрута, который будет использоваться по умолчанию, IP-адрес и маска подсети должны иметь значение 0.0.0.0/ 0.

Маршрут по умолчанию – маршрут, по которому будет отправлен пакет, если IP-адрес назначения, указанный в заголовке пакета, не совпадает ни с одним адресом назначения в таблице маршрутизации.

Значение по умолчанию отсутствует, атрибут обязательный.

Атрибут Gateway

Атрибут Gateway задает IP-адрес устройства, на который нужно передать пакет для продвижения его к получателю пакета. Атрибут Gateway должен отсутствовать при наличии атрибута `NetworkInterface`.

Синтаксис Gateway = IP

Значение IP –адрес

Значение по умолчанию используется значение из атрибута NetworkInterface.

Атрибут NetworkInterface

Атрибут NetworkInterface указывает имя выходного интерфейса, на который нужно передать пакет для продвижения его к получателю пакета.. Атрибут NetworkInterface должен отсутствовать при наличии атрибута `Gateway.`

Синтаксис NetworkInterface = СТРОКА

Значение имя интерфейса

Значение по умолчанию используется значение из атрибута Gateway.

Атрибут Metric

Использовать этот атрибут не рекомендуется, так как в разных ОС имеет разный смысл и будет проигнорирован.

Атрибут Metric задает метрику маршрута. В качестве метрики маршрута может использоваться любой показатель: длину маршрута, число промежуточных маршрутизаторов, надежность, задержка, затраты на передачу и др.

Синтаксис Metric = ЦЕЛОЕ32

Значение целое число из диапазона 1..255

Значение по умолчанию 1.

16.12. Правила пакетной фильтрации. Структура FilteringRule

Правила пакетной фильтрации содержат условия срабатывания правила и те действия, которые необходимо произвести с пакетом, в случае попадания пакета под правило.

Порядок перечисления правил фильтрации существенен, так как правила срабатывают в прямом порядке перечисления в конфигурации.

При получении TCP/IP пакета просматриваются правила в порядке указания в локальной политике (конфигурации) и сравниваются параметры заголовка пакета, относящиеся к удаленному IP-хосту, до нахождения первого подходящего правила. Если правило не найдено – пакет уничтожается.

Правило считается подходящим, если в структуре FilteringRule в атрибутах PeerIPFilter и LocalIPFilter указаны параметры, совпадающие с параметрами в TCP/IP заголовке пакетов.

В случае выходящих пакетов параметры в атрибуте LocalIPFilter сравниваются с адресом источника пакета. Параметры в атрибуте PeerIPFilter сравниваются с адресом получателя пакета.

Для входящих пакетов параметры в атрибуте LocalIPFilter сравниваются с адресом получателя пакета. Параметры в атрибуте PeerIPFilter сравниваются с адресом источника пакета.

Структура FilterEntry формирует условие срабатывания конкретного правила пакетной фильтрации для партнеров по взаимодействию.

Имя структуры	FilteringRule
Атрибуты	PeerIPFilter
	LocalIPFilter
	NetworkInterfaces
	RefuseTCPPeerInit
	Action

Схематическое представление взаимосвязей структуры FilteringRule:

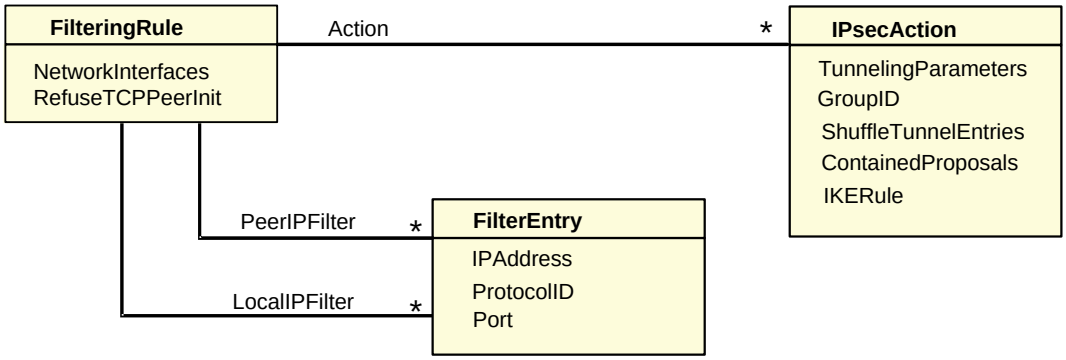


Рисунок 89

Атрибут PeerIPFilter

Атрибут PeerIPFilter описывает параметры удаленного хоста, которые

- в случае выходящих пакетов будут сравниваться с адресом получателя пакета
- в случае входящих пакетов будут сравниваться с адресом источника пакета.

Этот атрибут представляет собой список структур FilterEntry.

Синтаксис PeerIPFilter* = **FilterEntry**

Значение по умолчанию весь сетевой трафик.

Атрибут LocalIPFilter

Атрибут LocalIPFilter описывает параметры защищаемого хоста, а также защищаемых подсетей, которые:

- в случае выходящих пакетов будут сравниваться с адресом источника пакета
- в случае входящих пакетов будут сравниваться с адресом получателя пакета.

Этот атрибут представляет собой список структур FilterEntry.

Синтаксис LocalIPFilter* = **FilterEntry**

Значение по умолчанию весь локальный и транзитный трафик.

Атрибут NetworkInterfaces

Атрибут NetworkInterfaces задает список сетевых интерфейсов, на которые могут приходить пакеты от партнера (с которых могут уходить пакеты партнеру).

Синтаксис NetworkInterfaces* = СТРОКА

Значения Список логических имен сетевых интерфейсов. Интерфейсы должны быть указаны в кавычках (кроме служебного слова ANY).

Значение по умолчанию ANY – задействуются все интерфейсы.

Атрибут RefuseTCPPeerInit

Атрибут RefuseTCPPeerInit задает блокировку входящих TCP-соединений; используется как дополнительное ограничение к действию.

Синтаксис RefuseTCPPeerInit* = **TRUE | FALSE**

Значения TRUE – уничтожается первый входящий TCP-пакет соединения, в результате отвергаются все TCP-соединения, инициированные извне

FALSE – не производится никаких дополнительных действий

Значение по умолчанию FALSE

Атрибут Action

Атрибут Action описывает варианты действий, допускаемых VPN-устройством по взаимодействию с удаленным хостом.

Синтаксис Action *= (`IPsecAction` [, IPsecActionN]) | **(DROP)** | **(PASS)**

Значение

Действия формируются в виде списка цепочек из правил создания SA:

- в списке не должно быть одинаковых цепочек
- в списке вместо цепочки могут использоваться зарезервированные слова PASS или DROP. При этом:
  - определяется действие, которое будет применено к пакету, подпадающему под это правило пакетной фильтрации, при отсутствии соответствующего SA
  - в списке допускается только одна цепочка заданная таким образом
  - порядок указания такой цепочки в списке не имеет значения
- если в цепочке указано более одного правила, то все они, кроме последнего, должны иметь непустой атрибут `TunnelingParameters`.

Например,

[IPsecAction1] [IPsecAction2, IPsecAction3] [IPsecAction4] [PASS] [IPsecAction5]

Создание SA

Если устройство является инициатором соединения, то трафик будет обрабатываться в соответствии с первой цепочкой списка.

Если устройство является ответчиком, то правило обработки трафика выбирается путем сравнения каждой цепочки этого списка с каждой цепочкой своего списка и выбирается первая совпавшая цепочка.

Обработка трафика

Если выбранная цепочка состоит из двух правил [IPsecAction1, IPsecAction2] или более, то:

- исходящий трафик вначале обрабатывается контекстом, созданным по правилу IPsecAction2, а затем контекстом, созданным по правилу IPsecAction1
- для входящего трафика порядок применения контекстов обратный: вначале трафик обрабатывается контекстом, созданным по правилу IPsecAction1, а затем – IPsecAction2.

Значение по умолчанию (DROP)

16.13. Структура FilterEntry

Структура FilterEntry описывает параметры IP-заголовка пакета. Структура FilterEntry формирует условие срабатывания конкретного правила пакетной фильтрации.

Имя структуры FilterEntry

Атрибуты IPAddress

ProtocolID

Port

Атрибут IPAddress

Атрибут IPAddress описывает список адресов, состоящий из одиночных адресов и подсетей, или всех локальных адресов устройства для срабатывания конкретного правила (FilteringRule).

Синтаксис IPAddress *= (IP, IP/ЦЕЛОЕ32) | **LOCAL_IP_ADDRESSES**

Значения IP – IP-адрес

IP/ЦЕЛОЕ32 – IP-адрес с маской

LOCAL_IP_ADDRESSES – все локальные адреса устройства

Значение по умолчанию всевозможные IP-адреса.

Атрибут ProtocolID

Атрибут ProtocolID описывает список протоколов для срабатывания конкретного правила (FilteringRule).

Синтаксис ProtocolID *= ЦЕЛОЕ32

Значение целое число из диапазона 0..255.

Значение 0 означает все сетевые протоколы.

Значение по умолчанию все протоколы.

Атрибут Port

Атрибут Port описывает список идентификаторов портов для указанных протоколов объекта. Если атрибут ProtocolID отсутствует, то указанные порты будут применяться и к TCP(6) и к UDP(17).

Синтаксис Port *= ЦЕЛОЕ32

Значение целое число из диапазона 0..65535.

Значение 0 означает все порты для указанных протоколов.

Значение по умолчанию все порты.

Примечание:

В случае указания атрибута Port в отсутствии атрибута ProtocolID:

- пакеты протоколов TCP и UDP подпадут под фильтр при условии совпадения порта;

- пакеты протоколов, не относящихся к TCP и UDP, которые по IP-адресам попадают на данный фильтр и не отфильтровываются раньше, будут уничтожены с диагностикой "no matching filtering rule".

16.14. Структура IPsecAction

Структура IPsecAction задает правило создания контекста соединения для протоколов семейства IPSec. Этой структуре может быть присвоено имя.

Имя структуры	IPsecAction
Атрибуты	TunnelingParameters
	ShuffleTunnelEntries
	CryptoContextsPerIPSecSA
	GroupID
	ContainedProposals
	IKERule
	NoPathMTUDiscovery
	NoSmoothRekeying

Структура IPSecAction

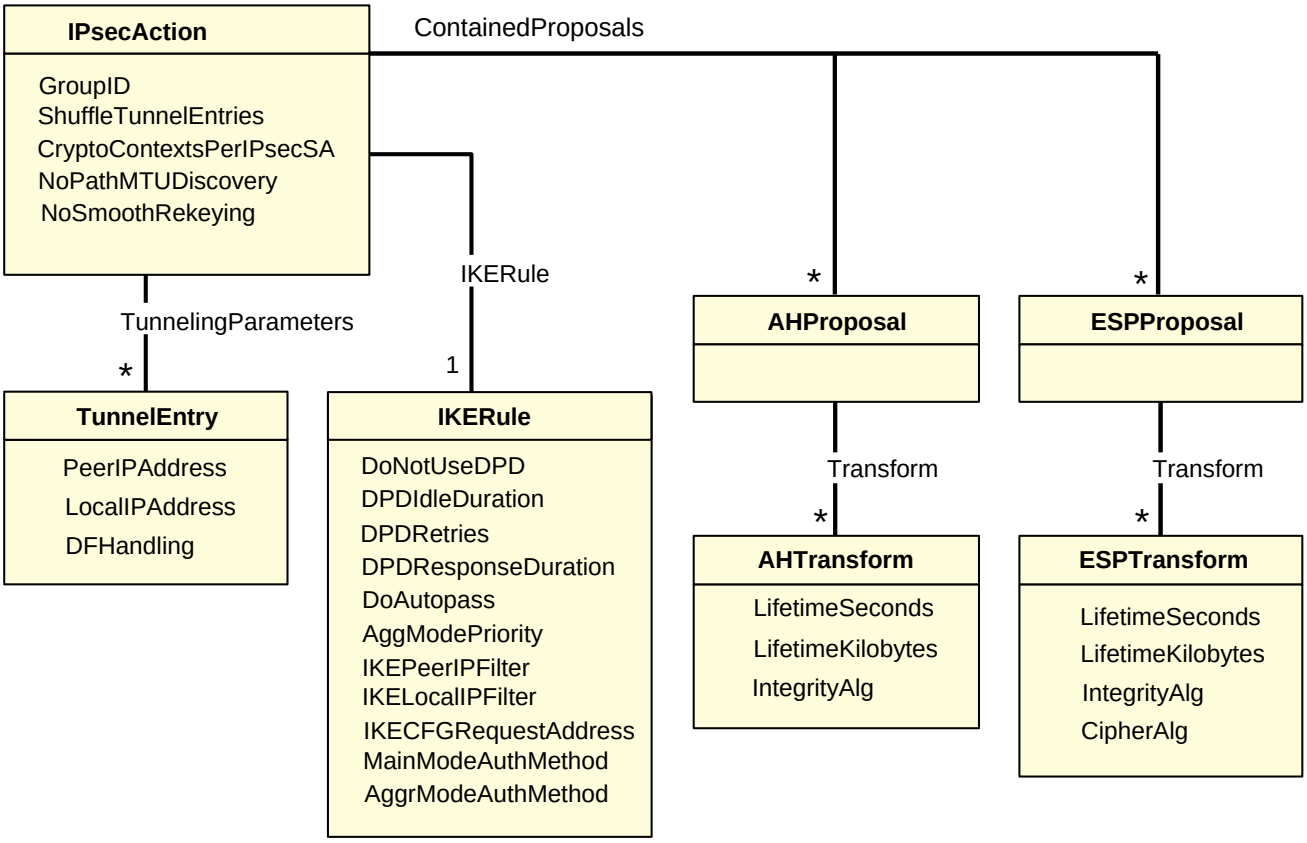


Рисунок 90

Атрибут TunnelingParameters

Атрибут TunnelingParameters описывает параметры внешнего IP-заголовка пакета, который добавляется в туннельном режиме IPsec. Если в TunnelingParameters указано более одного элемента, то элементы используются как альтернативные партнеры. Если не удалось установить IPsec-туннель с партнером, то производиться попытка установить туннель со следующим партнером в списке, и так далее до окончания списка.

Синтаксис TunnelingParameters* = **TunnelEntry**

Значение по умолчанию используется транспортный режим.

Предупреждение: если между партнерами обнаружен NAT, то создавать соединение в транспортном режиме нельзя.

Атрибут ShuffleTunnelEntries

Атрибут ShuffleTunnelEntries задает порядок применения структур **TunnelEntry** в атрибуте TunnelingParameters. Атрибут ShuffleTunnelEntries игнорируется, если атрибут TunnelingParameters не задан.

Синтаксис ShuffleTunnelEntries = **TRUE | FALSE**

Значения TRUE – при загрузке конфигурации туннели в списке TunnelingParameters перемешиваются случайным образом

FALSE – при загрузке конфигурации туннели в списке TunnelingParameters применяются в порядке перечисления

Значение по умолчанию FALSE

Атрибут CryptoContextsPerIPSecSA

Атрибут CryptoContextsPerIPSecSA задает количество открываемых криптографических контекстов на один IPSec SA, созданный по этому правилу IPsecAction. Если данный атрибут не указан в правиле, то количество контекстов задается параметром из файла agent.ini DefaultCryptoContextsPerIPSecSA Наличие нескольких криптографических контекстов позволяет распараллелить обработку пакетов одним IPSec SA.

Синтаксис CryptoContextsPerIPSecSA = ЦЕЛОЕ32

Значения Целое число из диапазона 1..128.

Значение по умолчанию 1.

Атрибут IKERule

Атрибут IKERule является ссылкой на правило создания контекста соединения для ISAKMP-инициатора.

Синтаксис IKERule = **IKERule**

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

Атрибут GroupID

Атрибут GroupID задает параметры получения ключевого материала. Используется алгоритм Диффи-Хеллмана либо VKO GOST R 34.10-2001 [RFC4357]. Параметры задаются в виде списка. Если список не пуст, то для инициатора соединения ключевой материал всегда задаётся согласно первому компоненту списка. Для ответчика присланное предложение инициатора сравнивается последовательно со всеми элементами списка.

Синтаксис GroupID* = **VKO_1B, MODP_768, MODP_1024, MODP_1536**

Значения VKO_1B – используется алгоритм VKO GOST R 34.10-2001

MODP_768 – длина ключа 768 бит – группа 1

MODP_1024 – длина ключа 1024 бита – группа 2

MODP_1536 – длина ключа 1536 бит – группа 5

Значение по умолчанию ключевой материал заимствуется из первой фазы IKE.

Атрибут ContainedProposals

Каждая из структур AHProposal и ESPProposal содержит список вариантов преобразований (transforms). Структуры AHProposal и ESPProposal могут группироваться, позволяя обрабатывать трафик комбинацией протоколов AH и ESP.

Атрибут ContainedProposals содержит список единичных структур AHProposal и ESPProposal или их пар в порядке убывания приоритета.

Синтаксис ContainedProposals *= Proposal

Proposal *= (`AHProposal [,ESPProposal]`) | ESPProposal

Число элементов списка неограничено. Все элементы списка должны быть различными.

Один элемент списка содержит до двух преобразований с различными протоколами.

Если элемент списка содержит AHProposal и ESPProposal, то они должны следовать в указанном порядке.

Инициатор соединения посылает партнеру все варианты параметров защиты соединения, указанные в атрибуте ContainedProposals, с целью их согласования во время второй фазы IKE –сессии.

Ответная сторона присланные предложения инициатора соединения последовательно сравнивает с каждым элементом своего списка предложений и выбирает первое совпавшее. При переборе более приоритетным является список на стороне ответчика.

Параметры преобразований и комбинация протоколов AH и ESP определяют качество защиты соединения.

Запись `(ah1, esp1),(esp2),(ah3)` означает, что рассматриваются варианты контекстов: либо связка `(ah1, esp1)`, либо proposal `esp2`, либо proposal `ah3`.

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

Пример

```
ContainedProposals *=
(ipsec_ah_md5, ipsec_esp_des3),(ipsec_ah_md5, ipsec_esp_idea)
(* (AH(MD5) и ESP(DES3) или AH(MD5) и ESP(IDEA) *)


ContainedProposals *=
(ipsec_ah_md5, ipsec_esp_des3),(ipsec_ah_md5)
  (* (AH(MD5) и ESP(DES3) или  AH(MD5) *)



ESPProposal ipsec_esp_idea(
  Transform *= ESPTransform(
    CipherAlg = "IDEA-CBC"
  )
)
AHProposal ipsec_ah_md5(
  Transform *= AHTransform(
    IntegrityAlg* = "MD5-H96-HMAC"
  )
)
ESPProposal ipsec_esp_des3(
  Transform *= ESPTransform(
    CipherAlg = "DES3-K168-CBC"
  )
)
```

Атрибут NoSmoothRekeying

Атрибут NoSmoothRekeying задает режим "мягкой" смены ключевого материала.

Синтаксис NoSmoothRekeying = **TRUE | FALSE**

Значения TRUE – заблаговременная смена ключевого материала (rekeying) не проводится. При отсутствии подходящего IPSec соединения, новый IPSec SA создаётся только по запросу из ядра – при наличии исходящего IP-пакета, либо по инициативе партнера. В результате, во время создания нового IPSec SA IP-трафик приостанавливается, а при интенсивном трафике возможна потеря пакетов.

FALSE – заблаговременно, незадолго до окончания действия IPSec соединения, на его основе (с теми же параметрами) проводится IKE-сессия (Quick Mode) по созданию нового IPSec SA – rekeying. Rekeying не проводится, если за время существования старого SA под его защитой не было никакого трафика.[6]

Значение по умолчанию FALSE

[6]Для проведения rekeying-а необходимо, чтобы время жизни обновляемого соединения было существенно больше времени, которое отводится на проведение IKE-сессии.

NoPathMTUDiscovery

Этот атрибут отключает алгоритм "Path MTU Discovery" (выявление максимального размера блока передачи, проходящего на всем пути от отправителя к получателю без фрагментации) для IPsec SA, создаваемых по данному правилу.

Синтаксис: NoPathMTUDiscovery = **TRUE | FALSE**

Значения: FALSE – производится обработка ICMP-сообщений типа destination unreachable/fragmentation needed, приходящих в ответ на IPsec-пакеты. На основе этих сообщений вычисляется эффективное значение MTU трассы (максимальный размер блока, проходящий по всему каналу без фрагментации).

TRUE – берется значение MTU сетевого интерфейса, через который отправляется пакет.

Значение по умолчанию FALSE

16.15. Структура TunnelEntry

Структура TunnelEntry описывает параметры внешнего IP-заголовка пакета при использовании туннельного режима IPsec.

Имя структуры TunnelEntry

Атрибуты PeerIPAddress

LocalIPAddress

DFHandling

Атрибут PeerIPAddress

Атрибут PeerIPAddress описывает туннельный адрес. Этот адрес используется для двух целей – адрес получателя во внешнем IP-заголовке и адрес IKE-партнера, если последний не задан явно.

Синтаксис PeerIPAddress = IP

Значение по умолчанию

- если туннельный адрес используется как адрес получателя во внешнем IP заголовке, то
  - для исходящего пакета берется адрес IKE партнера
- если туннельный адрес используется как адрес IKE партнера:
  - для исходящего пакета берется адрес из IP пакетов, вызвавших создание соединения
  - для входящего пакета – принимается любой адрес

Атрибут LocalIPAddress

Атрибут LocalIPAddress описывает туннельный адрес локального VPN-устройства.

Синтаксис LocalIPAddress = IP

Значение по умолчанию для исходящего пакета - любой из адресов сетевого интерфейса, с которого отправляется пакет.

Атрибут DFHandling

Атрибут DFHandling задает алгоритм формирования DF (Don't Fragment) бита внешнего IP-заголовка для туннельного режима IPsec.

Синтаксис DFHandling = **COPY** | **SET** | **CLEAR**

Значения COPY - копировать DF бит из внутреннего заголовка во внешний заголовок

SET - всегда устанавливать DF бит внешнего заголовка в 1

CLEAR – всегда сбрасывать DF бит внешнего заголовка в 0.

Значение по умолчанию COPY.

Пример структуры IPsecAction

```
IPsecAction tunnel_ipsec_des_md5_action(
  TunnelingParameters *= TunnelEntry(
    PeerIPAddress = 192.168.2.1
    DFHandling = CLEAR
  )

  IKERule = ike_r
  GroupID *= MODP_768, MODP_1024
  ContainedProposals *= (ipsec_ah_md5, ipsec_esp_des),
(ipsec_esp_des_md5)
)

ESPProposal ipsec_esp_des(
  Transform *= ESPTransform(
    CipherAlg *= "DES-CBC"
  )
)

AHProposal ipsec_ah_md5(
  Transform *= AHTransform(
    IntegrityAlg *= "MD5-H96-HMAC"
  )
)

ESPProposal ipsec_esp_des_md5(
  Transform *= ESPTransform(
    CipherAlg *= "DES-CBC"
    IntegrityAlg *= "MD5-H96-HMAC"
  )
)
```


16.16. Структуры AHProposal и ESPProposal

Структура AHProposal задает список криптографических преобразований (transforms) протокола AH в порядке убывания приоритета, которые допускаются для обработки трафика. Трафик – количество килобайт данных, обработанных данным контекстом.

Структура ESPProposal определяет список преобразований (transforms) протокола ESP в порядке убывания приоритета, которые допускаются для обработки специфицированного трафика.

Имя структуры AHProposal

Атрибуты Transform

Имя структуры ESPProposal

Атрибуты Transform

Атрибут Transform

Атрибут Transform задает список возможных групп параметров протокола AH (для структуры AHProposal) или ESP (для структуры ESPProposal), необходимых для создания SA, расположенных в порядке убывания их приоритета.

Синтаксис Transform *= `AHTransform` # для структуры AHProposal

Transform *= `ESPTransform` # для структуры ESPProposal

Должен присутствовать хотя бы один трансформ.

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

16.17. Структура AHTransform

Структура AHTransform задает параметры контекста (SA) AH.

Имя	AHTransform
Атрибуты	LifetimeSeconds
	LifetimeKilobytes
	IntegrityAlg

Атрибут LifetimeSeconds

Атрибут LifetimeSeconds задает максимальное время существования контекста (SA) AH (в секундах).[7]

Синтаксис	LifetimeSeconds = ЦЕЛОЕ32
Значение	число из диапазона 1.. 4 294 967 295.
Значение по умолчанию	28800 (8 часов).

Атрибут LifetimeKilobytes

Атрибут LifetimeKilobytes задает максимальное ограничение по трафику на действие контекста в килобайтах. Трафик – количество килобайт данных, обработанных данным контекстом.[8]

Синтаксис	LifetimeKilobytes = ЦЕЛОЕ32
Значение	число из диапазона 1.. 4 294 967 295.
Значение по умолчанию	нет ограничений на действие SA.

Атрибут IntegrityAlg

Атрибут IntegrityAlg задает набор предлагаемых/допустимых алгоритмов проверки целостности в рамках создаваемого контекста. Список должен содержать хотя бы один элемент.

Рекомендуется указывать не список алгоритмов, а только один алгоритм проверки целостности пакета.

Если же указан список алгоритмов и Агент является инициатором соединения, то будет использоваться только первый элемент списка.

---

[7] В случае использования связок (AH+ESP) в качестве элементов списка ContainedProposals структуры IPsecAction, соответствующие значения в AH- и ESP- трансформах уравниваются в меньшую сторону.

[8] В случае использования связок (AH+ESP) в качестве элементов списка ContainedProposals структуры IPsecAction, соответствующие значения в AH- и ESP- трансформах уравниваются в меньшую сторону.

Если же существует необходимость задать несколько алгоритмов (их комбинацию) проверки целостности, то используйте альтернативный подход: в атрибуте Transform структуры AHProposal укажите список структур AHTransform, а в каждой структуре AHTransform задайте только один алгоритм проверки целостности.

Синтаксис IntegrityAlg* = СТРОКА

Значение Возможные значения:

"MD5-H96-KPDK" - Keyed MD5

"MD5-H96-HMAC" - HMAC MD5 (96 бит)

"SHA1-H96-HMAC" - HMAC SHA-1 (96 бит)

"GR341194CPRO1-H96-HMAC-254" – реализация ГОСТ Р 34.11-94 (96 бит)

"GR341194CPRO1-H96-HMAC-254" – реализация ГОСТ Р 34.11-94 (96 бит)

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

16.18. Структура ESPTransform

Структура ESPTransform задает параметры контекста (SA) ESP.

Имя	ESPTransform
Атрибуты	LifetimeSeconds
	LifetimeKilobytes
	CipherAlg
	IntegrityAlg

Атрибут LifetimeSeconds

Атрибут LifetimeSeconds задает максимальное время существования контекста в секундах.[9]

Синтаксис	LifetimeSeconds = ЦЕЛОЕ32
Значение	Целое число из диапазона 1.. 4 294 967 295.
Значение по умолчанию	28800 (8 часов).

Атрибут LifetimeKilobytes

Атрибут LifetimeKilobytes задает максимальное ограничение по трафику на действие контекста в килобайтах. Трафик – количество килобайт данных, обработанных данным контекстом.[10]

Синтаксис	LifetimeKilobytes = ЦЕЛОЕ32
Значение	Целое число из диапазона 1.. 4 294 967 295.
Значение по умолчанию	нет ограничений на действие SA.

Атрибут CipherAlg

Атрибут CipherAlg задает набор предлагаемых/допустимых алгоритмов шифрования трафика в рамках создаваемого контекста. Список должен содержать хотя бы один элемент.

Рекомендуется указывать не список алгоритмов, а только один алгоритм шифрования трафика.

Если же указан список алгоритмов и Агент является инициатором соединения, то будет использоваться только первый элемент списка.

---

[9] В случае использования связок (AH+ESP) в качестве элементов списка ContainedProposals структуры IPsecAction, соответствующие значения в AH- и ESP- трансформах уравниваются в меньшую сторону

[10] В случае использования связок (AH+ESP) в качестве элементов списка ContainedProposals структуры IPsecAction, соответствующие значения в AH- и ESP- трансформах уравниваются в меньшую сторону

Если же существует необходимость задать несколько алгоритмов шифрования, то используйте альтернативный подход: в атрибуте Transform структуры ESPProposal укажите список структур ESPTransform, а в каждой структуре ESPTransform задайте только один алгоритм шифрования.

Синтаксис CipherAlg* = СТРОКА

Значение Возможные значения:

"NULL" – NULL (данные не шифруются)

"DES-CBC_IV64" - DES в режиме CBC с явным IV длиной 64 бита

"DES-CBC_IV32" - DES в режиме CBC с явным IV длиной 32 бита

"DES-CBC" - DES в режиме CBC

"DES3-K168-CBC" - DES3 в режиме CBC

"IDEA-CBC" - IDEA в режиме CBC

"AES-K128-CBC" - AES в режиме CBC с длиной ключа 128

"AES-K192-CBC" - AES в режиме CBC с длиной ключа 192

"AES-K256-CBC" - AES в режиме CBC с длиной ключа 256

"G2814789CPRO1-K256-CBC-254" – реализация ГОСТ 28147-89 в режиме CBC

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

Атрибут IntegrityAlg

Атрибут IntegrityAlg задает набор предлагаемых/допустимых алгоритмов проверки целостности пакета в рамках создаваемого контекста. Список должен содержать хотя бы один элемент.

Рекомендуется указывать не список алгоритмов, а только один алгоритм проверки целостности пакета.

Если же указан список алгоритмов и Агент является инициатором соединения, то будет использоваться только первый элемент списка.

Если же существует необходимость задать несколько алгоритмов проверки целостности (их комбинацию), то используйте альтернативный подход: в атрибуте Transform структуры ESPProposal укажите список структур ESPTransform, а в каждой структуре ESPTransform задайте только один алгоритм проверки целостности пакета.

Синтаксис IntegrityAlg* = СТРОКА

Значение Возможные значения:

"MD5-H96-KPDK" - Keyed MD5

"MD5-H96-HMAC" - HMAC MD5 (96 бит)

"SHA1-H96-HMAC" - HMAC SHA-1 (96 бит)

"GR341194CPRO1-H96-HMAC-65534" – реализация ГОСТ Р 34.11-94 (96 бит)

Значение по умолчанию при отсутствии в связке контекстов компонента AHProposal, список должен содержать хотя бы один элемент. Иначе функциональность проверки целостности пакетов возлагается на протокол AH.

Пример структуры ESPProposal

```
ESPTransform esp_trf_01(
 LifetimeSeconds = 28800
 LifetimeKilobytes = 4608000
 CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-254"
 IntegrityAlg *= "GR341194CPRO1-H96-HMAC-65534"
)
ESPTransform esp_trf_02(
 LifetimeSeconds = 28800
 LifetimeKilobytes = 4608000
 CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-254"
 IntegrityAlg *= "MD5-H96-HMAC"
)
ESPTransform esp_trf_03(
 LifetimeSeconds = 28800
 LifetimeKilobytes = 4608000
 CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-254"
 IntegrityAlg *= "SHA1-H96-HMAC"
)
ESPProposal ESP_1(
 Transform *= esp_trf_01,esp_trf_02,esp_trf_03
)
```


16.19. Структура IKERule

Структура IKERule описывает правило создания контекста соединения для протокола IKE.

Имя структуры IKERule

Атрибуты IKEPeerIPFilter
IKELocalIPFilter
DoNotUseDPD
DPDIdleDuration
DPDResponseDuration
DPDRetries
IKECFGRequestAddress
DoAutopass
AggrModeAuthMethod
MainModeAuthMethod
AggrModePriority
Transform

Схематическое представление структуры IKERule и структур, на которые ссылаются атрибуты IKERule:

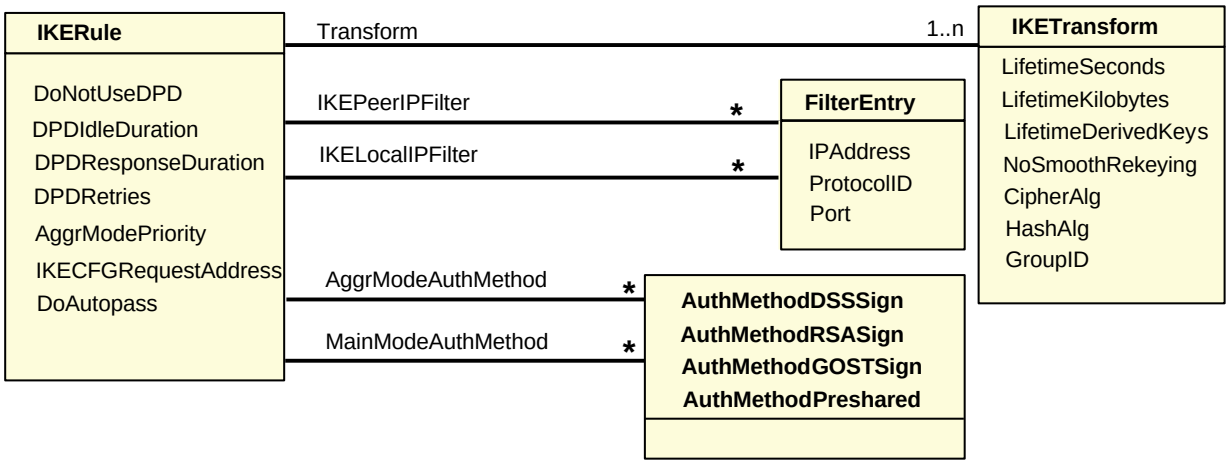


Рисунок 91

Атрибут IKEPeerIPFilter

Атрибут IKEPeerIPFilter описывает список допустимых IP-адресов партнера, при которых применяется данное правило.

Этот атрибут используется VPN-устройством, выступающим в роли ответчика IKE-сессии, при проверке UDP-заголовка первого (входящего) пакета.

Для VPN-устройства, выступающего в роли инициатора создания IKE-сессии, этот атрибут игнорируется.

Синтаксис IKEPeerIPFilter* = **FilterEntry**

Значения В качестве элементов списка могут использоваться структуры **FilterEntry**, используемые в **FilteringRule**, либо самостоятельные структуры **FilterEntry**. При этом для каждого элемента:

адрес: учитываются все единичные IP-адреса и диапазоны. При наличии хотя бы одного элемента без IP-адресов, принимается логика проверки IP-адреса IKE-партнера по умолчанию.

значения протоколов игнорируются. При анализе входящего ISAKMP-пакета в качестве протокола всегда подразумевается UDP.

значения портов игнорируются. При анализе входящего ISAKMP-пакета допускаются любые порты партнера.

Значение по умолчанию

При проверке IP-адреса IKE-партнера учитываются все возможные значения IP-адресов, используемых в структурах **TunnelEntry** в списках **TunnelingParameters** всех возможных структур **IPsecAction**, которые в свою очередь используют текущее правило **IKERule**. Если в какой-либо из таких структур **TunnelEntry** не задано поле PeerIPAddress, то данное правило **IKERule** может быть использовано с любым партнером.

Если в структурах **IPsecAction** атрибут **TunnelingParameters** отсутствует (работает транспортный режим), то IP-адрес IKE-партнера проверяется по атрибуту **PeerIPFilter** всех структур **FilteringRule**, в которых используется данное правило **IPsecAction**.

Атрибут IKELocalIPFilter

Атрибут IKELocalIPFilter описывает список допустимых локальных IP-адресов, при которых применяется данное правило.

Этот атрибут используется VPN-устройством, выступающим в роли ответчика IKE-сессии, при проверке UDP-заголовка первого (входящего) пакета.

Для VPN-устройства, выступающего в роли инициатора создания IKE-сессии, этот атрибут игнорируется.

Синтаксис IKELocalIPFilter* = **FilterEntry**

Значения В качестве элементов списка могут использоваться структуры **FilterEntry**, используемые в **FilteringRule**, либо самостоятельные структуры **FilterEntry**. При этом для каждого элемента:

адрес: учитываются все единичные IP-адреса и диапазоны. При наличии хотя бы одного элемента без IP-адресов, принимается логика проверки IP-адреса IKE-партнера по умолчанию.

значения протоколов игнорируются. При анализе входящего ISAKMP-пакета в качестве протокола всегда подразумевается UDP.

значения портов игнорируются. При анализе входящего ISAKMP-пакета допускаются следующие локальные порты:

согласно **IKEParameters**→DefaultPort (по умолчанию - 500)

4500 (используется для NAT Traversal).

Значение по умолчанию адрес - любой из локальных адресов VPN-устройства

протокол - UDP

порт - 500.

Атрибут DoNotUseDPD

Атрибут DoNotUseDPD задает режим использования протокола DPD (Dead Peer Detection).

Синтаксис DoNotUseDPD = **TRUE** | **FALSE**

Значение TRUE – не использовать протокол DPD

FALSE – использовать протокол DPD

Значение по умолчанию FALSE.

Атрибут DPDIdleDuration

Атрибут DPDIdleDuration задает допустимый период времени отсутствия входящего трафика от партнера, по истечении которого, при наличии исходящего трафика, активируется DPD-сессия. Если атрибут DoNotUseDPD = TRUE, то атрибут DPDIdleDuration игнорируется.

Синтаксис DPDIdleDuration = ЦЕЛОЕ32

Значение Целое число из диапазона 1..32767

Значение по умолчанию 60.

Атрибут DPDResponseDuration

Атрибут DPDResponseDuration задает время ожидания ответа от партнера на DPD запрос в секундах. Если атрибут DoNotUseDPD = TRUE, то атрибут DPDResponseDuration игнорируется.

Синтаксис DPDResponseDuration = ЦЕЛОЕ32

Значение Целое число из диапазона 1..300

Значение по умолчанию 5.

Атрибут DPDRetries

Атрибут DPDRetries задает число попыток провести DPD обмен. Если все попытки закончились неудачей, защищенное соединение (IKE-контекст) считается "мертвым", и производится попытка создать его заново. Если атрибут DoNotUseDPD = TRUE, то атрибут DPDRetries игнорируется.

Синтаксис DPDRetries = ЦЕЛОЕ32

Значение Целое число из диапазона 1..10

Значение по умолчанию 3.

Атрибут IKECFGRequestAddress

Атрибут IKECFGRequestAddress задает режим работы IKECFG-клиента.

Синтаксис IKECFGRequestAddress = **TRUE** | **FALSE**

Значение TRUE – агент является активным IKECFG-клиентом, т.е.агент инициирует посылку запроса на получение внутреннего IP-адреса у партнера сразу после создания IKE SA. Возможны следующие варианты дальнейшей работы агента:

Состояние партнера		Дальнейшие действия агента
Партнер является IKECFG-сервером	Успешно выделен IP-адрес из IKECFG-пула	a) Инициируется вторая фаза IKE b) Полученный адрес будет использован в качестве локального для пакетов, которые будут обрабатываться IPSec SA, созданными на основе исходного ISAKMP SA (включая его потомков – rekeying).
	Выдача адреса невозможна в ходе текущей IKECFG-сессии	Инициируется вторая фаза создания соединения, в ходе которой может быть инициирована новая IKECFG-сессия со стороны партнера для выдачи IP-адреса.
	Ошибка выдачи адреса (например, пул адресов исчерпан)	Создание соединения будет остановлено.
Партнер не является IKECFG-сервером		Инициируется вторая фаза создания соединения.

FALSE - агент является пассивным IKECFG-клиентом, т.е. IKECFG-сессия может быть проведена только по инициативе партнера, если он является IKECFG –сервером.

Значение по умолчанию FALSE

Атрибут DoAutopass

Атрибут DoAutopass задает автоматическое создание фильтра для пропускания ISAKMP-трафика.

Синтаксис DoAutopass = **TRUE** | **FALSE**

Значение TRUE:

автоматически пропускать ISAKMP-пакеты, соответствующие атрибутам **IKEPeerIPFilter** и **IKELocalIPFilter**

при отсутствии IP-адреса в атрибуте **IKEPeerIPFilter** , IP-адреса для построения фильтра берутся из атрибута **TunnelingParameters** всех структур **IPsecAction**, ссылающихся на данное правило IKE

для структур **IPsecAction**, ссылающихся на данное правило IKE, в которых атрибут **TunnelingParameters** отсутствует, IP-адреса берутся из атрибутов **PeerIPFilter**, **LocalIPFilter** всех структур **FilteringRule**, имеющих ссылки на такие **IPsecAction**

FALSE:

не пропускать автоматически ISAKMP-трафик. Правило фильтрации (Filtering Rule) с действием PASS должно быть задано явно (вручную) для пропускания ISAKMP-трафика.

Значение по умолчанию FALSE.

Атрибут AggrModeAuthMethod

Атрибут AggrModeAuthMethod содержит список структур, определяющих способ и параметры аутентификации в агрессивном режиме IKE. В списке не должно быть задано двух одинаковых методов аутентификации.

Примечание: Хотя бы один из атрибутов AggrModeAuthMethod или MainModeAuthMethod должен быть задан.

Синтаксис AggrModeAuthMethod* = AuthMethodDSSSign | AuthMethodRSASign | FuthMethodGOSTSign | AuthMethodPreshared

Значение AuthMethodDSSSign - Аутентификация DSA подписью

AuthMethodRSASign - Аутентификация RSA подписью

AuthMethodGOSTSign - Аутентификация при помощи подписи алгоритмом ГОСТ34.10

AuthMethodPreshared - Аутентификация при помощи предустановленного ключа.

Значение по умолчанию При отсутствии MainModeAuthMethod атрибут является обязательным.

При наличии атрибута MainModeAuthMethod Aggressive Mode не проводится.

Атрибут MainModeAuthMethod

Атрибут MainModeAuthMethod содержит список структур, определяющих способ и параметры аутентификации в основном режиме IKE. В списке не должно быть задано двух одинаковых методов аутентификации.

Примечание: Хотя бы одно из атрибутов AggrModeAuthMethod или MainModeAuthMethod должен быть задан.

Синтаксис MainModeAuthMethod* = AuthMethodDSSSign | AuthMethodRSASign | FuthMethodGOSTSign | AuthMethodPreshared

Значение AuthMethodDSSSign - Аутентификация DSA подписью

AuthMethodRSASign - Аутентификация RSA подписью

AuthMethodGOSTSign - Аутентификация при помощи подписи алгоритмом ГОСТ3410

AuthMethodPreshared - Аутентификация при помощи предустановленного ключа.

Значение по умолчанию При отсутствии атрибута AggrModeAuthMethod атрибут является обязательным.

При наличии атрибута AggrModeAuthMethod Main Mode не проводится.

Атрибут AggrModePriority

AggrModePriority задает режим использования Aggressive Mode. Атрибут используется только для инициатора в случае, если заданы значения MainModeAuthMethod и AggrModeAuthMethod одновременно. Атрибут игнорируется, если задан только один режим (Main Mode или Aggressive Mode)

Синтаксис AggrModePriority = **TRUE** | **FALSE**

Значение TRUE – Aggressive Mode является более приоритетным, инициатор начинает первую фазу IKE в "агрессивном" режиме.

FALSE – Main Mode является более приоритетным, то инициатор начинает первую фазу IKE в "основном" режиме.

Значение по умолчанию FALSE.

Атрибут Transform

Атрибут Transform задает список допустимых групп параметров протокола ISAKMP для создания SA. Количество элементов списка не ограничено.

Синтаксис Transform* = `IKETransform`

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

16.20. Структура IKETransform

Структура IKETransform задает набор параметров, необходимых для создания ISAKMP SA.

Имя структуры IKETransform

Атрибуты LifetimeSeconds

LifetimaKilobytes

LifetimeDerivedKeys

NoSmoothRekeying

CipherAlg

HashAlg

GroupID

Атрибут LifetimeSeconds

Атрибут LifetimeSeconds задает время существования IKE- контекста (в секундах).

Синтаксис LifetimeSeconds = ЦЕЛОЕ32

Значение Целое число из диапазона 1 .. 4 294 967 295.

Значение по умолчанию нет ограничений на действие SA.

Для совместимости IOS-партнером (Cisco) нужно всегда указывать в своем предложении атрибут LifetimeSeconds - время жизни в секундах и высылать IOS-партнеру. В противном случае, IOS будет пытаться поместить в принятое предложение новый атрибут – время жизни SA по времени, которое IOS-ом будет установлено для создаваемого SA. Это является неприемлемым для агента и CSP VPN Gate, будучи партнером IOS, прекращает у становление соединения.

Атрибут LifetimeKilobytes

Атрибут LifetimeKilobytes задает максимальное ограничение по трафику на действие контекста в килобайтах.

Синтаксис LifetimeKilobytes = ЦЕЛОЕ32

Значение Целое число из диапазона 1 .. 4 294 967 295.

Значение по умолчанию нет ограничений на действие SA.

Атрибут LifetimeDerivedKeys

Атрибут LifetimeDerivedKeys задает ограничение по числу IPsec SA (числу успешных Quick Mode - QM), которые можно сделать с использованием одного IKE-контекста.

Синтаксис LifetimeDerivedKeys = ЦЕЛОЕ32

Значение Целое число из диапазона 1 .. 4 294 967 295.

Значение по умолчанию нет ограничений на действие SA по числу созданных под его защитой IPsec SA.

Атрибут NoSmoothRekeying

Атрибут NoSmoothRekeying задает режим "мягкой" смены ключевого материала.

Синтаксис NoSmoothRekeying = **TRUE | FALSE**

Значение TRUE -заблаговременная смена ключевого материала (rekeying) не проводится. При отсутствии подходящего ISAKMP SA, новый ISAKMP SA создаётся только по запросу из ядра на создание IPSec SA – при наличии исходящего IP-пакета, либо по инициативе партнера. В результате процесс создания IPSec SA существенно задерживается

FALSE - заблаговременно, незадолго до окончания действия ISAKMP SA, на его основе (по тем же правилам и с теми же Identity) проводится IKE-сессия по созданию нового ISAKMP SA - rekeying. Rekeying не проводится, если за время существования старого SA под его защитой не было никакого трафика[11]

Значение по умолчанию FALSE

Атрибут CipherAlg

Атрибут CipherAlg определяет набор предлагаемых/допустимых алгоритмов шифрования для ISAKMP.

В данной версии Продукта рекомендуется указывать не список алгоритмов, а только один алгоритм шифрования.

Если же указан список алгоритмов и Агент является инициатором соединения, то будет использоваться только первый элемент списка.

Если же существует необходимость в указании списка алгоритмов шифрования, то используйте альтернативный подход: в атрибуте Transform укажите список структур IKETransform, а в каждой структуре указывайте только один алгоритм шифрования (см. Пример структуры IKERule).

Синтаксис CipherAlg* = СТРОКА

Значение возможные значения:

"DES-CBC" - DES в режиме CBC

"IDEA-CBC" - IDEA в режиме CBC

"DES3-K168-CBC" - DES3 в режиме CBC

"AES-K128-CBC" - AES в режиме CBC с длиной ключа 128

"AES-K192-CBC" - AES в режиме CBC с длиной ключа 192

"AES-K256-CBC" - AES в режиме CBC с длиной ключа 256

"G2814789CPRO1-K256-CBC-65534" – реализация ГОСТ 28147-89 в режиме CBC

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный, список должен содержать хотя бы один элемент.

[11] Для проведения rekeying необходимо, чтобы время жизни обновляемого соединения было существенно больше времени, которое отводится на проведение IKE-сессии.

Атрибут HashAlg

Атрибут HashAlg определяет набор предлагаемых/допустимых алгоритмов вычисления хэша для ISAKMP.

В данной версии Продукта рекомендуется указывать не список алгоритмов, а только один алгоритм хэширования.

Если же указан список алгоритмов и Агент является инициатором соединения, то будет использоваться только первый элемент списка.

Если же существует необходимость в указании списка алгоритмов хэширования, то используйте альтернативный подход: в атрибуте Transform укажите список структур IKETransform, а в каждой структуре указывайте только один алгоритм хэширования (см. Пример структуры IKERule).

Синтаксис HashAlg* = СТРОКА

Значение "MD5"

"SHA1"

"GR341194CPRO1-65534" – реализация ГОСТ Р 34.11-94

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный, список должен содержать хотя бы один элемент.

Атрибут GroupID

Атрибут GroupID описывает предлагаемые/допустимые параметры выработки ключевого материала для ISAKMP. Используется алгоритм VKO GOST R 34.10-2001 [RFC4357] либо алгоритм Диффи-Хеллмана.

При использовании атрибута GroupID для Aggressive Mode число предлагаемых элементов списка должно быть равно единице. (Так как в Aggressive Mode вычисление ключевых пар в соответствии с предлагаемой Oakley группой производится сразу, не дожидаясь ответа от партнера).

Синтаксис GroupID* = **VKO_1B, MODP_768**, **MODP_1024, MODP_1536**

Значение VKO_1B – используется алгоритм VKO GOST R 34.10-2001

MODP_768 – стандартная Oakley-группа с длиной ключа 768 бит – группа 1

MODP_1024 – стандартная Oakley-группа с длиной ключа 1024 бита –группа 2

MODP_1536 – стандартная Oakley-группа с длиной ключа 1536 бит – группа 5

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный, список должен содержать хотя бы один элемент.

Примечание

Стоит отметить, что в правиле IKE (IKERule) предоставление партнеру выбора различных элементов списка возможно только в основном режиме IKE (MainMode). Если правило IKE предусматривает агрессивный режим (присутствует структура AggrModeAuthMethod), то в этом правиле IKERule во всех структурах IKETransform атрибут GroupID должен иметь только одно значение и оно должно быть одинаковым во всех структурах IKETransform, т.е. должна быть указана одна и та же Oakley-группа либо VKO_1B.

Пример структуры IKERule

```
IKETransform ike_trf_01(
 LifetimeSeconds = 28800
 CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-65534"
 HashAlg *= "GR341194CPRO1-65534"
 GroupID *= VKO_1B
)
IKETransform ike_trf_02(
 LifetimeSeconds = 28800
 CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-65534"
 HashAlg *= "GR341194CPRO1-65534"
 GroupID *= MODP_1536
)
IKETransform ike_trf_03(
 LifetimeSeconds = 28800
 CipherAlg  *= "DES-CBC"
 HashAlg *= "MD5"
 GroupID *= MODP_1024
)
IKETransform ike_trf_04(
 LifetimeSeconds = 28800
 CipherAlg  *= "AES-K128-CBC"
 HashAlg *= "SHA1"
 GroupID *= MODP_768
)

IKERule ike_rule(
 DoNotUseDPD = FALSE
 DPDIdleDuration = 60
 DPDResponseDuration = 5
 DPDRetries = 3
 MainModeAuthMethod *= auth_method_01
 Transform *= ike_trf_01,ike_trf_02,ike_trf_03,ike_trf_04
 IKECFGRequestAddress = TRUE
 DoAutopass = TRUE
)
```


16.21. Структуры для аутентификации

Схема данных структур AuthMethodDSSSign, AuthMethodRSASign, AuthMethodGOSTSign, AuthMethodPreshared, описывающих идентификационную информацию, предполагаемую к использованию при создании IKE контекста соединения, представлена на рисунке ниже.

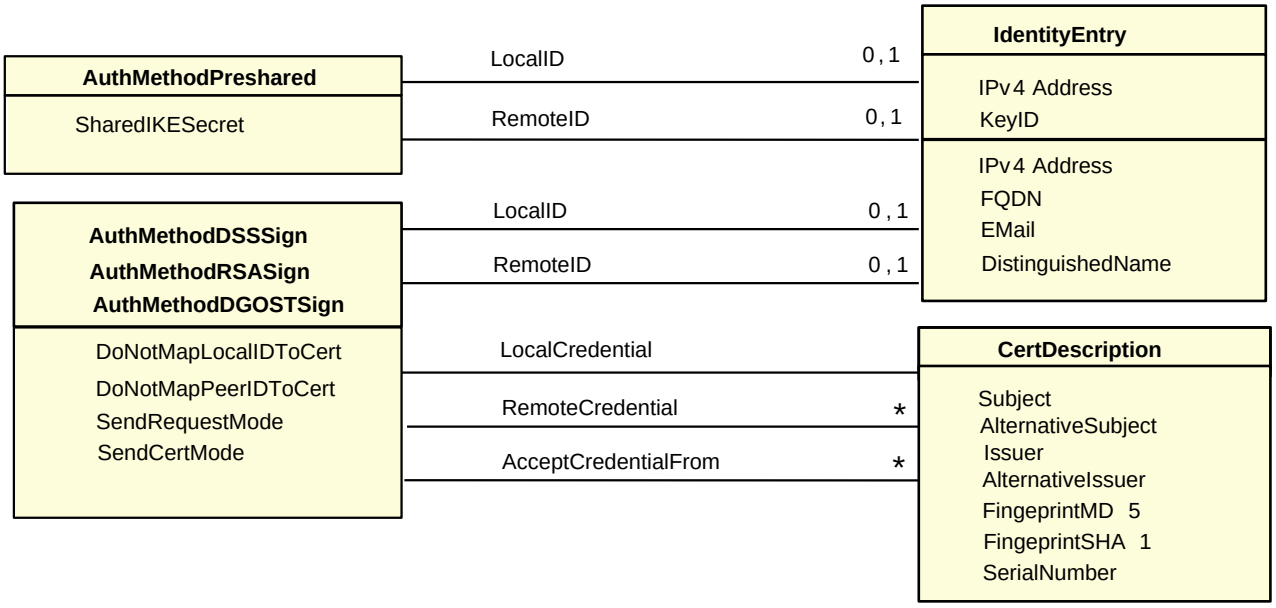


Рисунок 92

16.22. Структуры AuthMethodDSSSign, AuthMethodRSASign, AuthMethodGOSTSign

Указанная структура задает аутентификационную информацию при использовании сертификатов. Алгоритм (RSA, DSA, GOST), указанный в названии структуры, является криптографическим алгоритмом аутентификации сторон.

AuthMethodDSSSign – аутентификация DSS подписью

AuthMethodRSASign – аутентификация RSA подписью

AuthMethodGOSTSign – аутентификация при помощи подписи алгоритмом ГОСТ3410-2001.

Имя структур AuthMethodDSSSign
AuthMethodRSASign
AuthMethodGOSTSign

Атрибуты LocalID
RemoteID
LocalCredential
RemoteCredential
AcceptCredentialFrom
DoNotMapLocalIDToCert
DoNotMapRemoteIDToCert
SendRequestMode
SendCertMode

Атрибут LocalID

Атрибут LocalID задает идентификационную информацию данного VPN-устройства.

Синтаксис LocalID =`IdentityEntry`

В структуре IdentityEntry допускается задание одного значения одному из идентификаторов типа `IPv4Address`, `FQDN`, `EMail`, `DistinguishedName`.

При задании значения атрибуту DistinguishedName использование в строке Subject зарезервированного слова `TEMPLATE` недопустимо.

При задании значения атрибуту IPv4Address `использование диапазона IP-адресов недопустимо.`

Если значение задано зарезервированным словом USER_SPECIFIC_DATA, то в качестве идентификатора будет использовано соответствующее значение из локального сертификата. Если в сертификате соответствующее значение отсутствует, то ISAKMP-сессия будет прервана.

Значение по умолчанию первый IP-адрес сетевого интерфейса, с которого отсылаются ISAKMP-пакеты партнеру.

Атрибут RemoteID

Атрибут RemoteID задает требования к идентификационной информации партнера.

Синтаксис RemoteID = `IdentityEntry`

В структуре IdentityEntry допускается задание нескольких идентификаторов типа `IPv4Address`, `FQDN`, `Email`, DistinguishedName.

Значение по умолчанию принимается любой ID партнера.

Атрибут LocalCredential

Атрибут LocalCredential задает требуемые характеристики сертификата данного VPN-устройства. В случае использования аутентификации на алгоритме ГОСТ Р 3410 локальный сертификат используется, если его секретный ключ доступен.

Синтаксис LocalCredential = `CertDescription`

Значение по умолчанию требования отсутствуют. Используется первый локальный сертификат.

Атрибут RemoteCredential

Атрибут RemoteCredential задает требуемые характеристики сертификата партнера по взаимодействию.

Синтаксис RemoteCredential* = `CertDescription`

Значение по умолчанию требования отсутствуют, допускается любой сертификат.

Атрибут AcceptCredentialFrom

Атрибут AcceptCredentialFrom задает требуемые характеристики CA-сертификата, удостоверяющего подлинность сертификата партнера.

Синтаксис AcceptCredentialFrom* = `CertDescription`

Значение по умолчанию используется любой из тех CA, которому мы доверяем.

Атрибут DoNotMapLocalIDToCert

Атрибут DoNotMapLocalIDToCert задает режим использования локального идентификатора при поиске локального сертификата.

Синтаксис DoNotMapLocalIDToCert = **TRUE** | **FALSE**

Значение TRUE – при поиске локального сертификата используются описания сертификатов, указанные в атрибуте LocalCredential. Значение атрибута LocalID игнорируется

FALSE - при поиске локального сертификата используется список CertDescription. Каждый элемент этого списка является объединением атрибута LocalID (используется первое значение) и CertDescription из атрибута LocalCredential. Объединение строится по следующим правилам:

если LocalID задан зарезервированным словом `USER_SPECIFIC_DATA`, то результирующий CertDescription совпадает с исходным CertDescription из атрибута LocalCredential.

если LocalID задан типом DistingueshedName, то:

если в исходном CertDescription задано поле Subject, то множество его атрибутов должно являться подмножеством атрибутов значения LocalID. Если это условие не выполняется, то соединение не установится

результирующий CertDescription получается заменой или добавлением значения поля Subject из LocalID в исходном CertDescription

если LocalID задан типом, отличным от DistingueshedName, то:

если в исходном CertDescription задано поле такого же типа, то их значения должны совпадать. Если это не выполняется, то соединение не установится

результирующий CertDescription получается добавлением значения LocalID в исходный CertDescription.

Значение по умолчанию FALSE

Атрибут DoNotMapRemoteIDToCert

Атрибут DoNotMapRemoteIDToCert задает режим использования идентификатора партнера при поиске его сертификата.

Синтаксис DoNotMapRemoteIDToCert **= TRUE** | **FALSE**

Значение TRUE – при поиске сертификата партнера используются описания сертификатов, указанные в атрибуте RemoteCredential, значение атрибута RemoteID игнорируется

FALSE – при поиске сертификата партнера используется список CertDescription. Каждый элемент этого списка является объединением присланного идентификатора партнера и CertDescription из атрибута RemoteCredential. Правила объединения совпадают с ранее описанными правилами в атрибуте DoNotMapLocalIDToCert.

Значение по умолчанию FALSE.

Атрибут SendRequestMode

Атрибут SendRequestMode определяет логику отсылки запроса на сертификат партнера.

Синтаксис SendRequestMode = **AUTO** | **NEVER** | **ALWAYS**

Значение AUTO – запрос высылается, если возможный сертификат партнера отсутствует

NEVER – запрос не высылается

ALWAYS – запрос высылается всегда

Значение по умолчанию AUTO

Атрибут SendCertMode

Атрибут SendCertMode определяет логику отсылки локального сертификата в процессе первой фазы IKE на запрос партнера. В своем запросе партнер может и указать какому CA сертификату он доверяет. Если такой сертификат не найден, то он не отсылается.

Синтаксис SendCertMode = **AUTO** | **NEVER** | **ALWAYS| CHAIN**

Значение AUTO – автоматически определяется, когда необходима отсылка локального сертификата партнеру:

если партнер не прислал запроса, то сертификат не отсылается

если партнер прислал запрос и соответствующий сертификат был найден, то партнеру высылается либо сертификат, либо найденная цепочка сертификатов

если партнер прислал запрос и этот запрос не был удовлетворен, то сертификат не высылается.

NEVER – сертификат не высылается

ALWAYS –сертификат высылается всегда

CHAIN - сертификат высылается всегда, причем в составе с цепочкой доверительных CA:

Имеется ввиду цепочка сертификатов, построенная от локального сертификата до CA, который удовлетворяет описанию, присланному партнером в запросе. В общем случае это CA, удовлетворяющий запросу партнера, произвольное количество промежуточных CA и локальный сертификат.

Значение по умолчанию AUTO.

16.23. Структура AuthMethodPreshared

Структура AuthMethodPreshared задает аутентификационную информацию при использовании предустановленных (Preshared) ключей.

Имя структуры AuthMethodPreshared

Атрибуты LocalID

RemoteID

SharedIKESecret

Атрибут LocalID

Атрибут LocalID задает идентификационную информацию данного VPN-устройства. В структуре IdentityEntry допускается задание только одного идентификатора с одним значением.

При задании значения атрибуту `IPv4Address` использование диапазона IP-адресов недопустимо.

Использование зарезервированного слова USER_SPECIFIC_DATA недопустимо.

Синтаксис LocalID = **`IdentityEntry`**

Значение по умолчанию локальный IP-адрес из IKE-пакета.

Атрибут RemoteID

Атрибут RemoteID задает требования к идентификационной информации партнера. В структуре IdentityEntry допускается задание нескольких идентификаторов разных типов.

Синтаксис RemoteID = **`IdentityEntry`**

Значение по умолчанию принимается любой ID партнера.

Атрибут SharedIKESecret

Атрибут SharedIKESecret определяет ссылку на предустановленный секретный ключ.

В атрибуте указывается имя предустановленного (Preshared) ключа, хранимого в базе Продукта.

Синтаксис SharedIKESecret = СТРОКА

Значение имя предустановленного (Preshared) ключа.

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

16.24. Структура IdentityEntry

Структура IdentityEntry описывает идентификационную информацию. Варианты задания этой структуры приведены в описаниях структур **Структура AuthMethodPreshared** и **AuthMethod{DSS|RSA|GOST}Sign**.

Имя структуры IdentityEntry

Атрибуты IPv4Address - IPv4 адрес

FQDN - FQDN хоста

EMail - EMail пользователя

DistinguishedName - DN в формате X509Subject

KeyID - Идентификатор ключа

Если структура IdentityEntry используется определенным методом аутентификации, то атрибуты, не соответствующие данному методу, игнорируются. Атрибуты, используемые для определенных методов аутентификации:

- `AuthMethodPreshared`
  - `IPv4Address`
  - `KeyID`
- `AuthMethod{DSS|RSA|GOST}Sign`
  - `IPv4Address`
  - FQDN
  - `EMail`
  - `DistinguishedName`.

Атрибут IPv4Address

Атрибут IPv4Address задает описание идентификатора по указанным IP-адресам.

Синтаксис для данного VPN устройства:

IPv4Address = IP | **USER_SPECIFIC_DATA**

для партнера:

IPv4Address* =IP|IP..IP|IP/ЦЕЛОЕ32|**USER_SPECIFIC_DATA**

Значения для данного VPN устройства:

IP- один IP-адрес

для партнера:

IP – список IP-адресов

IP..IP – список диапазонов IP-адресов

IP/ЦЕЛОЕ32 – список подсетей с IP-адресом и маской

Если задано значение `USER_SPECIFIC_DATA`, то берется первый IP-адрес из расширения **Subject Alternative Name** локального сертификата, используемого для подписи. Если IP-адрес в сертификате отсутствует, то соединение не создается.

Если заданы диапазоны IP-адресов либо подсети, то это означает, что принимается любой Identity типа IP-адрес, если значение IP, присланное партнером в таком Identity, попадает в указанный диапазон, либо подсеть.

Значение по умолчанию используются другие атрибуты.

Атрибут FQDN

Атрибут FQDN (Fully Qualified Domain Name – полностью определенное доменное имя) задает описание идентификатора хоста по указанным DNS именам.

Синтаксис FQDN* = СТРОКА | **USER_SPECIFIC_DATA**

Значения для AuthMethodPreshared – атрибут игнорируется;

для AuthMethod{DSS|RSA|GOST}Sign:

строки вида "host.domain". Шаблоны не допускаются.

если задано значение USER_SPECIFIC_DATA, то при проверке/отсылке Identity используется поле **DNS** расширения **Subject Alternative Name** соответствующего сертификата, используемого соответственно для проверки/формирования подписи.

Значение по умолчанию используются другие атрибуты.

Атрибут EMail

Атрибут EMail задает описание идентификатора конечного устройства по указанным Email-адресам.

Синтаксис Email* = СТРОКА | **USER_SPECIFIC_DATA**

Значения для AuthMethodPreshared – атрибут игнорируется

для AuthMethod{DSS|RSA|GOST}Sign:

строки вида "user@host.domain". Шаблоны не допускаются.

если задано значение `USER_SPECIFIC_DATA`, то при проверке/отсылке Identity используется поле **EMail** расширения **Subject Alternative Name** сертификата, используемого соответственно для проверки/формирования подписи.

Значение по умолчанию используются другие атрибуты.

Атрибут DistinguishedName

Атрибут DistinguishedName задает описание идентификатора по указанным DN (уникальное имя в формате X509Subject.).

Синтаксис DistinguishedName* = `CertDescription` | **USER_SPECIFIC_DATA**

Значения для AuthMethodPreshared – атрибут игнорируется

для AuthMethod{DSS|RSA|GOST}Sign:

в каждой структуре CertDescription допускается использовать только поле Subject

если задано значение USER_SPECIFIC_DATA, то при проверке/отсылке Identity используется полное описание раздела **Subject Name** сертификата, используемого соответственно для проверки/формирования подписи.

Значение по умолчанию используются другие атрибуты

Атрибут KeyID

Атрибут KeyID задает описание Identity по указанным идентификаторам Preshared ключей.

Синтаксис KeyID* = СТРОКА

Значение строка, содержащая шестнадцатеричное представление идентификаторов ключей.

Для AuthMethodPreshared:

рекомендуется при составлении идентификатора ключа использовать шестнадцатеричное представление только печатных символов без пробела: Именно такое ограничение существует при формировании конфигурации IOS.

шаблоны не допускаются.

Для AuthMethod{ DSS|RSA|GOST}Sign - атрибут игнорируется.

Значение по умолчанию используются другие атрибуты.

Пример

```
AuthMethodPreshared auth_key (
    RemoteID = IdentityEntry(
       IPv4Address *= 192.168.13.117, 192.168.13.118
    )
    SharedIKESecret = "cskey"
)
```


16.25. Структура CertDescription

Структура CertDescription используется для задания собственного идентификатора и идентификатора партнера, для задания характеристик локального сертификата и сертификата партнера.

Для задания СТРОКИ в атрибутах этой структуры смотрите формат DN в разделе "Формат задания DistinguishedName в LSP".

Имя структуры CertDescription

Атрибуты Subject

AlternativeSubject

Issuer

AlternativeIssuer

FingerprintMD5

FingerprintSHA1

SerialNumber

Атрибут Subject

Атрибут Subject задает значение/шаблон поля Subject сертификата.

Синтаксис Subject* = **TEMPLATE | COMPLETE,** СТРОКА

Значение TEMPLATE – флаг, при котором указанная строка представляет собой незаконченное значение поля Subject сертификата. При поиске и сравнении, поле Subject сертификата должно содержать указанную строку

COMPLETE – флаг, при котором указанная строка представляет собой законченное значение поля Subject сертификата. При поиске и сравнении поле Subject сертификата должно совпадать с указанным множеством атрибутов и их значениями (с точностью до порядка указания в сертификате) в строке.

Предупреждение: DN в строке должен быть задан точно также, как он задан в сертификате: необходимо строго соблюдать количество пробелов и регистр символов.

Значение по умолчанию если задана строка, но опущен флаг TEMPLATE или COMPLETE , то по умолчанию он равен COMPLETE;

если не задана строка, то поле Subject сертификата принимает любые значения.

Пример: Допустимые варианты:

```
Subject* = TEMPLATE, "ou=eng"
Subject* = "ou=eng", TEMPLATE
Subject* = COMPLETE,
"c=RU,o=co.,ou=eng,cn=engineer"
Subject* = "c=RU, o=co, ou=eng, cn=engineer"
```

Недопустимые варианты:

```
Subject *= TEMPLATE, "ou=eng", COMPLETE
Subject *= "ou=eng", "ou=qa"
```


Атрибут AlternativeSubject

Атрибут AlternativeSubject задает значение/шаблон Alternative Subject Extension сертификата.

Синтаксис AlternativeSubject = СТРОКА

Значение по умолчанию любое значение Alternative Subject Extension сертификата.

Атрибут Issuer

Атрибут Issuer задает значение/шаблон поля Issuer сертификата.

Синтаксис Issuer* = **TEMPLATE | COMPLETE,** СТРОКА

Значение TEMPLATE – флаг, при котором указанная строка представляет собой незаконченное значение поля Issuer сертификата. При поиске и сравнении, поле Issuer сертификата должно содержать указанную строку.

COMPLETE – флаг, при котором указанная строка представляет собой законченное значение поля Issuer сертификата. При поиске и сравнении, поле Issuer сертификата должно совпадать с указанным множеством атрибутов и их значениями (с точностью до порядка указания в сертификате) в строке.

Предупреждение: DN в строке должен быть задан точно также, как он задан в сертификате:
необходимо строго соблюдать количество пробелов и регистр символов.

Значение по умолчанию если задана строка, но опущен флаг TEMPLATE или COMPLETE , то по умолчанию он равен COMPLETE;

если не задана строка, то поле Issuer сертификата принимает любые значения.

Атрибут AlternativeIssuer

Атрибут AlternativeIssuer задает значение/шаблон Alternative Issuer Extension сертификата.

Синтаксис AlternativeIssuer = СТРОКА

Значение по умолчанию любое значение Alternative Issuer Extension сертификата.

Атрибут FingerprintMD5

Атрибут FingerprintMD5 задает значение хеш-функции алгоритма MD5 по бинарному представлению сертификата.

Синтаксис FingerprintMD5 = СТРОКА

Значение шестнадцатеричная запись значения хэш-функции, длина строки должна быть равна 32 символам.

Значение по умолчанию любое значение хэш-функции.

Атрибут FingerprintSHA1

Атрибут FingerprintSHA1 задает значение хеш-функции алгоритма SHA1 по бинарному представлению сертификата.

Синтаксис FingerprintSHA1 = СТРОКА

Значение шестнадцатеричная запись значения хэш-функции, длина строки должна быть равна 40 символам.

Значение по умолчанию любое значение хэш-функции.

Атрибут SerialNumber

Атрибут SerialNumber задает значение серийного номера сертификата.

Синтаксис SerialNumber = СТРОКА

Значение шестнадцатеричная запись серийного номера.

Значение по умолчанию любое значение серийного номера.

Пример

```
RemoteCredential* = CertDescription(
        Issuer* = COMPLETE, " CN=S-Terra CenterCA, O=S-Terra,
        L=Moscow, C=RU"
        Subject* = TEMPLATE, "CN=S-Terra, OU=QA"
        AlternativeSubject = "EMAIL=inform@s-terra.com, DNS=
        tester.s-terra.com, IP =10.10.10.10"
        SerialNumber =  "567A99991E1F"
)
```

16.25.1. Формат задания DistinguishedName (GeneralNames) в LSP

Текстовое представление DN

Текстовое представление DistinguishedName (GeneralNames), далее просто имени, задается в соответствии с RFC2253:

```
distinguishedName = [name]; may be empty string

name  name-component *("," name-component)
name-component = attributeTypeAndValue *("+"
attributeTypeAndValue)

attributeTypeAndValue = attributeType "=" attributeValue

attributeType = (ALPHA 1*keychar) / oid
keychar = ALPHA / DIGIT / "-"

oid = 1*DIGIT *("." 1*DIGIT)

attributeValue = string

string = *( stringchar / pair )
         / "#" hexstring
         / QUOTATION *( quotechar / pair ) QUOTATION; only
from v2

quotechar = <any character except "\" or QUOTATION >

special = "," / "=" / "+" / "<" /  ">" / "#" / ";"

pair = "\" ( special / "\" / QUOTATION / hexpair )
stringchar =<any character except one of special, "\" or
QUOTATION>

hexstring = 1*hexpair
hexpair = hexchar hexchar

hexchar = DIGIT / "A" / "B" / "C" / "D" / "E" / "F"
          / "a" / "b" / "c" / "d" / "e" / "f"
ALPHA = <any ASCII alphabetic character>;(decimal 65-90 and
97-122)
```



```
DIGIT = <any ASCII decimal digit>       ;(decimal 48-57)
QUOTATION = <the ASCII double quotation mark character '"'
decimal 34>
```

Дополнения и отступления от RFC2253

В Агенте версии 3.0 имеются следующие дополнения и отступления от RFC2253:

- символ "/" является разделителем компонент имени, т.е. допустим следующий синтаксис:

  ```
  name = name-component *("/" name-component)
  ```

  - для того, чтобы использовать этот символ как значащий, его необходимо проэскейпить.
- распознаются следующие сокращения типов атрибутов (attributeType) DistinguishedName:

X.500 Attribute Type	Сокращение
countryName	C
stateName	ST
localityName	L
organizationName	O
organizationalUnitName	OU
commonName	CN
title	T
surname	SN
givenName	GN
initials	I
streetAddress	STREET
nameQualifier	NQ
generationQualifier	GQ
userid	UID
domainComponent	DC

  - регистр, в котором записано сокращение, не имеет значения.
- Строковое задание GeneralNames сведено к синтаксису, описанному в RFC2253. Распознаются следующие сокращения типов атрибутов имени GeneralNames:

Тип атрибута	Сокращение
otherName	OTHERNAME
rfc822Name	EMAIL
dNSName	DNS
directoryName	DN
uniformResourceIdentifier	URI
iPAddress	IP
registeredID	RID

- регистр, в котором записано сокращение, не имеет значения
- задание атрибутов `x400Address и ediPartyName` в строковом представлении не поддерживается.
- Согласно RFC2253 символы `'"'(кавычки) и '\'(back-slash)` являются служебными. Согласно описанию Терминального символа СТРОКА, при задании любого строкового значения в LSP указанные символы так же используются как служебные. Поэтому:
  - каждая отдельно стоящая кавычка в строковом представлении должна быть дополнена слева символом `'\'` в LSP
  - каждое сочетание `'\"'` в строковом представлении должно быть дополнено слева `'\\'` в LSP.

Примеры

Имя в сертификате	Строковое представление	В LSP
`O=Sergey, Danila and company`	`O=Sergey\, Danila and company`	`Subject="O=Sergey\, Danila and company"`
`O=JSC "Horns and hoofs"`	`O=JSC \"Horns and hoofs\"`	`Subject="O=JSC \\\"Horns and hoofs\\\""`
`CN=Device#4`	`CN="Device#4"`	`Subject="CN=\"Device#4\""`

16.26. Работа с сертификатами в LSP

Отсылка локального сертификата

Для отсылки локального сертификата партнеру по IKE в LSP-конфигурации необходимо:

в структуре AuthMethodGOSTSign задать атрибут SendCertMode со значением:

- ALWAYS – всегда отсылать локальный сертификат
- CHAIN – всегда отсылать локальный сертификат, CA сертификат и промежуточные CA сертификаты.

Получение сертификата партнера

Сертификат партнера можно получить либо по протоколу IKE, либо по протоколу LDAP.

Сначала агент пытается получить сертификат партнера по IKE, если партнер не прислал сертификат, а прислал свой идентификатор. Агент по этому идентификатору ищет сертификат партнера сначала в своей базе Продукта, если не нашел, то продолжает поиск на LDAP-сервере.

Получение сертификата партнера по IKE

Для получения сертификата партнера по IKE в LSP-конфигурации нужно:

- в структуре AuthMethodGOSTSign задать атрибут SendRequestMode со значением ALWAYS – всегда запрашивать сертификат партнера
- в конфигурации партнера в структуре AuthMethodGOSTSign задать атрибут SendCertMode со значением:
  - ALWAYS – высылать сертификат
  - CHAIN – высылать локальный сертификат, CA сертификат с цепочкой промежуточных CA.

Получение сертификата партнера по LDAP

В этом случае партнер присылает свой идентификатор, а агент по Subject будет искать сертификат партнера на LDAP-сервере. Для прохождения LDAP-пакетов до LDAP-сервера необходимо в LSP-конфигурации задать соответствующий фильтр:

- задать структуру LDAPSettings с IP-адресом LDAP-сервера:
  - если прислан идентификатор типа DN:
    - агент по Subject ищет сертификат партнера сначала в своей базе Продукта, а затем на LDAP-сервере
  - если прислан идентификатор другого типа:
    - для получения Subject в локальной конфигурации задаются атрибуты RemoteID, RemoteCredential, DoNotMapRemoteIDToCert
      - если DoNotMapPeerIDToCert = TRUE, то Subject будет составляться из RemoteCredential
      - если DoNotMapPeerIDToCert = FALSE, то Subject будет составляться из RemoteCredential и RemoteID.
    - по составленному Subject агент ищет сертификат партнера сначала в своей базе Продукта, а затем на LDAP-сервере.

Проверка сертификата по CRL

Для проверки сертификата партнера по CRL в LSP-конфигурации нужно:

- в структуре **GlobalParameters** задать атрибут **CRLHandlingMode**, при значениях этого атрибута:
  - optional – используется действующий CRL из базы Продукта
  - enable и best_effort – действующий CRL может быть получен по LDAP.

Для получения CRL с LDAP-сервера сначала проверяется поле CDP в проверяемом сертификате, если поле CDP отсутствует, то в конфигурации должна быть задана структура LDAPSettings с адресом LDAP-сервера. В базу Продукта с LDAP-сервера загружается действующий CRL и по нему проверяется сертификат партнера.

Для прохождения LDAP-пакетов до LDAP-сервера необходимо в политике задать соответствующий фильтр.

16.27. Пример локальной политики безопасности

Сценарий 1

Пример локальной политики безопасности для CSP VPN Server при удаленном доступе к серверу 192.168.16.1 в подсети 192.168.16.0/24 по протоколу http. Трафик между CSP VPN Server и шлюзом безопасности (CSP VPN Gate) защищен VPN-туннелем, построенным на основе протокола ESP. Кроме того, правила фильтрации не разрешают CSP VPN Server доступ к другим ресурсам сети. Аутентификация взаимодействующих сторон осуществляется на основе сертификатов. На внешнем интерфейсе шлюза безопасности защита трафика снимается, к Application Server идет незащищенный трафик.

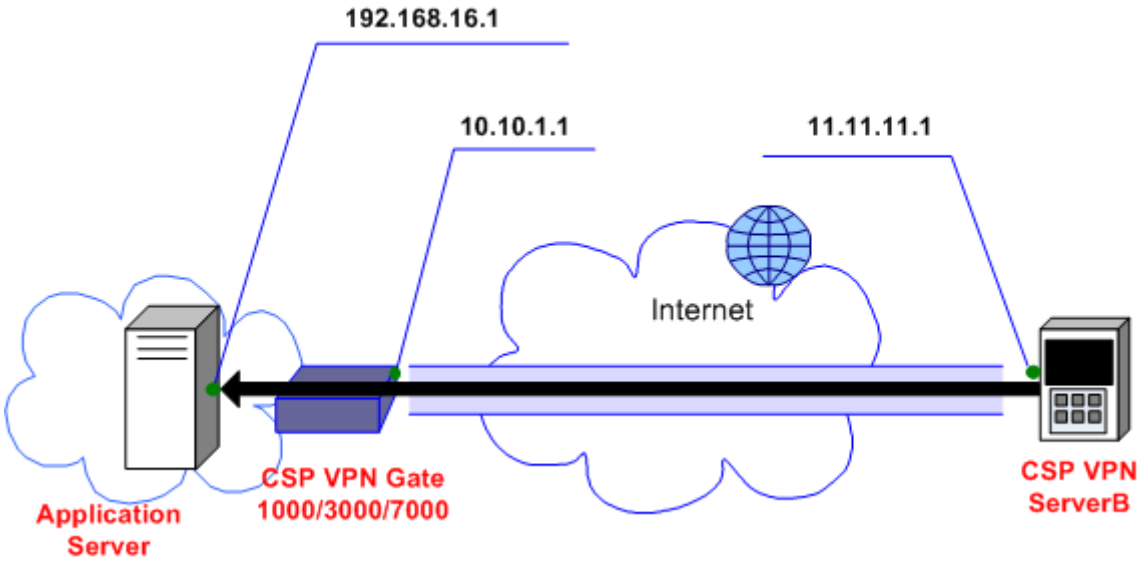
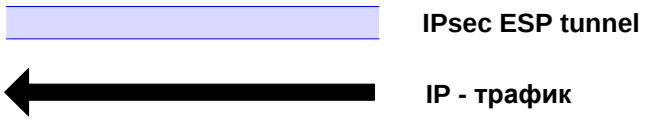


Рисунок 93

Условные обозначения:




```
GlobalParameters (
          Title = "LSP for Server’s remote access to Subnet to
          Application Server"
          Version = "3.1"
          IKEInitiatorSessionMax=100
)
FilteringRule Server_Subnet_Server(
          LocalIPFilter* = FilterEntry(
              IPAddress *= 11.11.11.1
              ProtocolID = 6
```

```
            )
            PeerIPFilter* = FilterEntry(
                IPAddress *= 192.168.16.1
                ProtocolID = 6
                Port =80
            )
            Action* = ( Server_Gate )
)
IPsecAction Server_Gate(
            TunnelingParameters* = TunnelEntry(
                LocalIPAddress = 11.11.11.1
                PeerIPAddress = 10.10.1.1
                DFHandling=COPY
            )
            ContainedProposals* = (ESP_Server_Gate)
            IKERule = IKE_Server_Gate
)
ESPProposal ESP_Server_Gate(
            Transform* = ESPTransform(
                IntegrityAlg* = "GR341194CPRO1-H96-HMAC-254"
                CipherAlg *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-254"
                LifetimeSeconds = 3600
            )
)
IKERule IKE_Server_Gate(
            Transform* = IKETransform(
                CipherAlg* = "G2814789CPRO1-K256-CBC-65534"
                HashAlg* = "GR341194CPRO1-65534"
                GroupID* = MODP_768
                LifetimeSeconds = 86400
                LifetimeKilobytes = 4608000
                LifetimeDerivedKeys =10000
            )
            AggrModeAuthMethod* = auth_cert
            MainModeAuthMethod* = auth_cert
            DoAutopass = TRUE
)
AuthMethodGOSTSign auth_cert(
            LocalID = IdentityEntry( DistinguishedName* =
            USER_SPECIFIC_DATA
            )
            RemoteCredential* = CertDescription(
               Issuer* = COMPLETE, "C=RU,O=S-Terra,OU=QA,CN=S-Terra"
               SerialNumber = "3aaa4bbb"
               Subject* = TEMPLATE, "C=RU,O=S-Terra"
               AlternativeIssuer = "EMAIL=information@s-terra.com"
               AlternativeSubject = "IP = 11.11.11.1"
            )
            AcceptCredentialFrom* = CertDescription(
               Issuer* = COMPLETE, "C=RU,O=S-Terra,OU=Devel,
               CN=S-Terra_CA"
```

```
                SerialNumber =  "3aaa4bbb"
                AlternativeSubject = "DNS= tester.s-terra.com"
            )
            SendRequestMode = ALWAYS
            SendCertMode = ALWAYS
)
```

17. Специализированные команды

Для настройки некоторых параметров Продукта предназначены команды интерфейса командной строки, имеющие специализированный синтаксис. Эти команды описаны в данном разделе.

Специализированные команды применяются в области конфигурирования сетевых интерфейсов, в процедурах, связанных с сертификатами, предустановленными ключами, LSP, DDP и пр.

Специализированные команды выполняются в рамках соответствующих программных утилит.

Перечень программных утилит, входящих в состав Продукта CSP VPN Server:

cert_mgr.exe
key_mgr.exe
lsp_mgr.exe
if_mgr.exe
dp_mgr.exe
log_mgr.exe
sa_mgr.exe
klogview.exe

Все эти утилиты расположены в каталоге `C:\Program Files\CSP VPN Server.`

В операционной системе Microsoft® Windows запуск описанных ниже команд можно производить из консоли типа FAR.

При запуске команд из консоли изначально следует установить путь к папке, в которую распакованы утилиты.

В качестве примера приведены варианты выполнения команды `cert_mgr show:`

```
C:\Program Files\CSP VPN Server>cert_mgr show
```

В приведенных ниже примерах не указан путь к папке, в которую распакованы файлы программных утилит.

17.1. cert_mgr show

Команда `cert_mgr show` предназначена для просмотра сертификатов и списков отозванных сертификатов (Certificate Revocation List, CRL), размещенных в файле или базе Продукта. Сертификаты хранятся в файле. Могут также обрабатываться файлы формата PKCS#7 и PKCS#12. Файлы формата PKCS#12 могут быть защищены паролем.

Синтаксис

```
cert_mgr show [-f C_FILE [-p C_FILE_PWD]] [-i BJ_INDEX_01] ..
[-i OBJ_INDEX_N] [-expired_remote]
```

`-f C_FILE`	путь к файлу с сертификатами и CRL. Если данная опция не указана, то будут показаны сертификаты из базы Продукта.
`-p C_FILE_PWD`	пароль к файлу с сертификатами и CRL.
`-i OBJ_INDEX_N`	индекс объекта (сертификата и CRL) в файле или в базе Продукта. Если при написании команды указан путь к файлу, то индекс будет определять номер искомого сертификата (CRL) в файле. Если же путь к файлу не указан, то этот индекс будет применяться к базе Продукта сертификатов и CRL.
`-expired_remote`	показать все сертификаты партнеров, срок действия которых истек. Сертификаты, не вступившие в силу, не показываются.

Значение по умолчанию значение по умолчанию отсутствует

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для ознакомления с содержимым файла, содержащего сертификаты и CRL, или базы Продукта, а также для ознакомления с деталями конкретных сертификатов или CRL.

Для ознакомления со всем списком объектов (сертификатов и CRL) в файле или базе Продукта используйте команду `cert_mgr show` без указания индексов `i` и опции `-expired_remote`. В этом случае будет выведен нумерованный список сертификатов и CRL с указанием поля subject для сертификатов и поля issuer для списка CRL.

Для ознакомления с деталями конкретного сертификата или CRL обязательно используйте индекс этого объекта в файле или базе Продукта. В этом случае будет выведена детальная информация о сертификате или CRL. Для просмотра деталей нескольких объектов следует последовательно перечислить индексы этих объектов в опции `-i`.

Пример

Ниже приведен пример просмотра локального сертифика, лежащего в базе Продукта под номером 1:

```
cert_mgr show -i 1

1 Status: local
  Subject: 1.2.840.113549.1.9.1=user_sc_cp_01@s-
terra.com,C=RU,L=Moscow,O=S-Terra CSP,OU=Devel,CN=user_sc_cp_01
```

```
  Issuer: 1.2.840.113549.1.9.1=har@s-terra.com,C=RU,L=Moscow,O=S-
Terra CSP,OU=Devel,CN=Test CA sc-cp
  Valid from: Wed Nov 23 07:56:02 2005
  Valid to:   Thu Nov 23 08:06:02 2006
  Version: 3
  Serial number: 04 11 83 A5 00 00 00 00 00 05
  Signature algorithm: GOST_R_341001_3411 (Crypto-Pro)
  Public key: GOST R 341001(512)
  Hash MD5:  68 3B 05 2A E9 5D 11 17 89 64 F2 AB 2D 61 D9 39
  Hash SHA1: D3 82 56 D5 39 A2 69 24 37 46 4C 41 D7 93 A8 C1 C3 02
32 B8
  DP[0]: URI=ldap:///CN\=Test%20CA%20sc-cp\,CN\=har-test-
w2ks\,CN\=CDP\,CN\=Public%20Key%20Services\,CN\=Services\,CN\=Confi
guration\,DC\=har-test-dc\,DC\=s-
terra\,DC\=com?certificateRevocationList?base?objectclass\=cRLDistr
ibutionPoint
  CRLI[0]: 1.2.840.113549.1.9.1=har@s-terra.com,C=RU,L=Moscow,O=S-
Terra CSP,OU=Devel,CN=Test CA sc-cp
  DP[1]: URI=http://har-test-w2ks.har-test-dc.s-
tera.com/CertEnroll/Test%20CA%20
sc-cp.crl
  CRLI[1]: 1.2.840.113549.1.9.1=har@s-terra.com,C=RU,L=Moscow,O=S-
Terra CSP,OU=Devel,CN=Test CA sc-cp
  Private key container name: 'c:\sc_cp\user_sc_cp_01'
```

17.2. cert_mgr import

Команда `cert_mgr import` предназначена для регистрации CA и локальных сертификатов, сертификатов партнеров, а также списков отозванных сертификатов (Certificate Revocation List, CRL) в базе Продукта.

Синтаксис

```
cert_mgr import -f C_FILE [-p C_FILE_PWD] [-i OBJ_INDEXN]
[-t | -kc K_CONTAINER_NAME [-kcp K_CONTAUNER_PWD]]
```

`-f C_FILE`	путь к файлу с сертификатами и/или CRL
`-p C_FILE_PWD`	пароль к файлу с сертификатами или CRL. Необязательный параметр. Используется только для доступа к файлам, защищенным паролем.
`-i OBJ_INDEXN`	индекс объекта (сертификата или CRL) в файле, который задает номер искомого сертификата (CRL) в файле. При импорте одного сертификата (CRL) из файла, содержащего один сертификат, данный параметр можно не указывать, он будет равен 1. Индекс задается в виде целого десятичного числа. В качестве индекса нельзя указывать 0.
`-t`	регистрируемому сертификату присваивается статус `"trusted"` (для CA сертификата). При использовании этой опции запрещается использование опций `-kc,-kcp`. Запрещается использовать эту опцию при импорте CRL.
`-kc K_CONTAINER_NAME`	имя контейнера с секретным ключом регистрируемого сертификата. Не может использоваться, если ранее введена опция `-t`.

Для получения уникального имени контейнера с секретным ключом воспользуйтесь СКЗИ "КриптоПро CSP 3.6". Уникальное имя контейнера нужно заключить в двойные кавычки. См. Пример.

`-kcp K_CONTAINER_PWD`	пароль к контейнеру с секретным ключом регистрируемого сертификата. Необязательный параметр. Используется тогда, когда контейнер с секретным ключом защищен паролем.

Значение по умолчанию значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для импорта сертификатов и/или CRL в базу Продукта. При импорте нескольких объектов из одного файла используйте последовательное описание параметров импортируемых объектов.

Если сертификат был создан на основе запроса, созданного при помощи команды cert_mgr create, то при регистрации такого сертификата нужно указать только файл с сертификатом, не указывая имя контейнера и пароль к нему.

Пример

Ниже приведен пример регистрации сертификатов, находящихся в файле. Из файла импортируются CA сертификат (его регистрируем с присвоением статуса `"trusted")` и сертификат конечного устройства:

```
cert_mgr import -f c:\certs\test.pfx -p password
-t -i 1 -i 2
1 OK O=S-Terra,CN=CA Cert
2 OK O= S-Terra,CN=Technological Cert
```

Регистрация CA сертификата `ca.cer`, размещенного в файле, в базе Продукта:

```
cert_mgr import -f c:\certs\ca.cer –t
```

Регистрация локального сертификата в базе Продукта, контейнер с секретным ключом размещен на дискете или в реестре:

```
cert_mgr import -f c:\certs\user02.cer -kc "FAT12\\user02.000\2BE5"
-kcp 1111
```

```
cert_mgr import -f c:\certs\user02.cer
-kc "REGISTRY\\user02.000\2BE5" -kcp 1111
```


17.3. cert_mgr create

Команда `cert_mgr create` предназначена для генерации ключевой пары и создания запроса на сертификат открытого ключа для конечного устройства (enrollment). На основании этого запроса Certificate Authority создаст соответствующий сертификат.

Синтаксис

cert_mgr create - subj CERT_SUBJ [-RSA|-DSA|-GOST_R3410EL] [-512|-1024] [-mail MAIL] [-ip IP_ADDR] [-dns DNS] [-kc K_CONTAINER_NAME] [-kcp K_CONTAINER_PWD] [-f OUT_FILE_NAME]

-subj CERT_SUBJ	значение поля "Subject Name" сертификата
-RSA	идентификатор алгоритма RSA, который будет использован для генерации ключевой пары. Затем секретный ключ будет применен для формирования ЭЦП для создаваемого запроса
-DSA	идентификатор алгоритма DSA, который будет использован для генерации ключевой пары. Затем секретный ключ будет применен для формирования ЭЦП для создаваемого запроса
-GOST_R3410EL	идентификатор алгоритма ГОСТ Р 34.10-2001, который будет использован для генерации ключевой пары. Затем секретный ключ будет применен для формирования ЭЦП для создаваемого запроса
-512	длина открытого ключа – 512 бит (только для алгоритмов RSA и DSA)
-1024	длина открытого ключа – 1024 бита (только для алгоритмов RSA и DSA)
-mail MAIL	значение поля Mail для альтернативного имени ("Alternative Subject Name") владельца сертификата, которое может использоваться в качестве идентификатора владельца
-ip IP_ADDR	значение поля IP Address для альтернативного имени ("Alternative Subject Name") владельца сертификата, которое может использоваться в качестве идентификатора владельца
-dns DNS	значение поля DNS для альтернативного имени ("Alternative Subject Name") владельца сертификата, которое может использоваться в качестве идентификатора владельца
-kc K_CONTAINER_NAME	имя контейнера с секретным ключом.
-kcp K_CONTAINER_PWD	пароль к контейнеру с секретным ключом.
-f OUT_FILE_NAME	имя файла, в который будет помещен запрос на сертификат в формате PKCS#10.

Значение по умолчанию

По умолчанию используется алгоритм RSA и ключ длиной 512 бит.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для создания ключевой пары и запроса на сертификат.

Запрос защищается от подмены при помощи ЭЦП, которая формируется с использованием сгенерированного секретного ключа и выбранного алгоритма ЭЦП.

В момент генерации ключевой пары запускается генератор случайных чисел и на консоли появляется просьба понажимать любые клавиши или поперемещать указатель мыши.

Команда `cert_mgr create` позволяет сохранить контейнер с секретным ключом на конечном устройстве, избежав ситуации переноса контейнера с одного носителя на другой.

Если при написании команды не указать опцию `-f` с именем файла для размещения запроса, то сформированный запрос будет выведен на экран в формате `b64`.

Если при написании команды не указать имя контейнера, то он будет создан с именем "`\\.\REGISTRY\REGISTRY\\vpnXXXXXXXX`".

Одновременно хранится только одни сертификатный запрос. При генерации следующего запроса и незаконченном первом, старый запрос удаляется. При таком удалении неиспользованного запроса будет так же удаляться и контейнер с ним связанный.

Пример

Ниже приведен пример создания запроса на локальный сертификат с использованием RSA алгоритма:

```
cert_mgr create -subj O=S-Terra,CN=LocalCert -RSA -1024 -dns
local.s-terra.com -f c:\certs\local_cert
```


17.4. cert_mgr remove

Команда `cert_mgr remove` предназначена для удаления сертификатов из базы Продукта.

Синтаксис

`cert_mgr remove` `{-i OBJ_INDEX_01|-expired_remote}..[-i OBJ_INDEX_N]`

`-i OBJ_INDEX_N`	индекс объекта (сертификата) в контейнере или базе Продукта
`-expired_remote`	сертификаты партнеров, срок действия которых истек (сертификаты, не вступившие в силу, не удаляются).

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для удаления сертификатов из базы Продукта.

Удалять можно как один, так и несколько сертификатов.

Для удаления нескольких сертификатов следует последовательно указать номера (индексы) удаляемых сертификатов, под которыми они хранятся в базе Продукта.

Для того чтобы ознакомиться с сертификатами, хранящимися в базе и выяснить номера (индексы) под какими они хранятся в базе Продукта, используйте команду **`cert mgr show.`**

Удаление из базы Продукта списка CRL невозможно. Если в тексте команды будет указан номер (индекс) CRL, то будет выведено сообщение об ошибке.

Пример

Ниже приведен пример удаления сертификатов из базы Продукта. При написании команды были указаны индексы объектов 1, 2 и 3. Индексы 1 и 2 соответствовали сертификатам, а под индексом 3 в базе хранился CRL. На попытку удаления CRL программа выдала сообщение об ошибке:

```
cert_mgr remove -i 1 -i 2 -i 3
1 OK O=S-Terra,CN=Technological Cert
2 OK O=S-Terra,CN=CA Cert
User error: CRL can not be removed from base
Other operations are cancelled due to error
```


17.5. cert_mgr check

Команда `cert_mgr check` предназначена для проверки сертификатов, находящихся в базе Продукта.

Синтаксис **`cert_mgr check`** `[-i OBJ_INDEX01] [-i OBJ_INDEX02] …`

`[-i OBJ_INDEX0N]` порядковые номера интересующих сертификатов.

Значение по умолчанию значение по умолчанию отсутствует

Рекомендации по использованию

Порядковые номера сертификатов совпадают с номерами объектов, находящихся в базе Продукта. При указании номеров сертификатов проверяются только они. При отсутствии номеров сертификатов проверяются все сертификаты, находящиеся в базе Продукта.

Утилита выводит состояние сертификата `"Active"` или `"Inactive"`. В случае, если сертификат имеет состояние `"Inactive",` то выводится краткое описание причины неактивности:

- `Certificate is invalid` – неверный формат сертификата
- `Certificate is expired` – срок использования сертификата истек или еще не наступил
- `Certificate is not valid yet` – время действия сертификата еще не наступило
- `Certificate is revoked` – сертификат отозван
- `Certificate can not be verified` – сертификат не удается проверить:
  - в базе отсутствует сертификат(ы) для построения цепочки сертификатов с корректным конечным CA сертификатом, которому мы доверяем
  - в базе нет необходимого CRL для проверки одного из сертификатов цепочки, подобная ситуация может возникнуть при включении проверки CRLs (загружена DDP или в загруженной конфигурации явно задано CRLHandlingMode = ENABLE)
- `Private key container is not accessible` – нет доступа к контейнеру с секретным ключом
- `Private key is not accessible` – нет доступа к секретному ключу
- `Private key is not consistent certificate` – секретный ключ не подходит к сертификату
- `It is certificate request` – данный объект является сертификатным запросом.

17.6. key_mgr show

Команда `key_mgr show` предназначена для просмотра предопределенных ключей, зарегистрированных в базе Продукта.

Синтаксис **`key_mgr show`**

Данная команда не имеет аргументов и ключей.

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для ознакомления со списком предопределенных ключей, хранящихся в базе Продукта.

При выполнении этой команды будут выводиться следующие данные:

- количество предопределенных ключей обнаруженных в базе Продукта
- имя ключа
- тело ключа в печатном виде или hex-представлении. Если тело ключа содержит непечатные символы, то при выводе в печатном виде они заменяются на `'.'` (символ точка).

Пример

Ниже приведен пример выполнения команды `key_mgr show`:

```
Found #1 keys.
----Key----
Name   :        key1
Content         testkey1..
Content (hex):  746573746B6579310D0A
```


17.7. key_mgr import

Команда `key_mgr import` предназначена для импорта предопределенных ключей из файловой системы в базу Продукта.

Синтаксис **`key_mgr import`** `-n KEY_NAME -f KEY_FILE`

`-n KEY_NAME` имя предопределенного ключа.

`-f KEY_FILE` путь к файлу, содержащему предопределенный ключ.

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для импорта предопределенных ключей из файловой системы в базу Продукта.

Пример

Ниже приведен пример импорта предопределенного ключа:

```
key_mgr.exe import -f c:\certs\key1 -n key1 -f key2 -n key2name -f
key3 -n key3name

OK key1name
OK key2name
OK key3name
```


17.8. key_mgr remove

Команда `key_mgr remove` предназначена для удаления предопределенных ключей из базы Продукта.

Синтаксис **`key_mgr remove`** `-n KEY_NAME`

`-n KEY_NAME` имя предопределенного ключа.

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для удаления предопределенных ключей из базы Продукта.

Пример

Ниже приведен пример удаления предопределенного ключа:

```
key_mgr remove -n key1name
OK key1name
```


17.9. lsp_mgr show

Команда `lsp_mgr show` предназначена для просмотра локальной политики безопасности (конфигурации).

Синтаксис **`lsp_mgr show`**

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для просмотра действующей конфигурации, хранящейся в базе Продукта.

При просмотре конфигурацию можно сохранить в файле, например `current.lsp`, командой

`lsp_mgr show > current.lsp,`

отредактировать в текстовом редакторе, например, Notepad, и сохранить.

Пример

Ниже приведен пример вывода действующей конфигурации:

```
lsp_mgr show

GlobalParameters (
 Title = "This LSP was automatically generated by CSP VPN Server
AdminTool (sc) at 2007.03.13 17:56:37"
 Version = "3.1"
 CRLHandlingMode = BEST_EFFORT
)
LDAPSettings (
 ResponseTimeout = 200
 HoldConnectTimeout = 60
 DropConnectTimeout = 5
)
IdentityEntry auth_identity_01(
)
AuthMethodPreshared auth_method_01(
 SharedIKESecret = "gfg"
 LocalID = auth_identity_01
)
```

17.10. lsp_mgr load

Команда `lsp_mgr load` предназначена для загрузки конфигурации из файла в базу Продукта.

Синтаксис **`lsp_mgr load`** `-f LSP_FILE`

`- f LSP_FILE` путь к файлу конфигурации

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Если политика безопасности написана в виде текстового конфигурационного файла, то для загрузки ее в базу Продукта используйте команду `lsp_mgr load`..

Пример

Ниже приведен пример загрузки конфигурации из файла в базу Продукта:

```
lsp_mgr load -f default.txt
LSP successfully loaded from file default.txt
```


17.11. lsp_mgr unload

Команда `lsp_mgr unload` предназначена для выгрузки активной конфигурации в базу Продукта и загрузки политики DDP.

Синтаксис **`lsp_mgr unload`**

Команда не имеет аргументов и ключей

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для выгрузки активной конфигурации в базу Продукта. При выгрузке конфигурации начинает действовать политика драйвера по умолчанию – DDP, которая задается командой **`dp_mgr set`**. При этой политике пакеты либо все пропускаются , но не обрабатываются либо пропускаются только по DHCP.

Пример

Ниже приведен пример выгрузки активной конфигурации в базу Продукта:

```
lsp_mgr unload
Operation completed successfully
```


17.12. lsp_mgr reload

Команда `lsp_mgr reload` предназначена для перезагрузки конфигурации, помеченной как активная в базе Продукта, если она была отгружена командой `lsp_mgr unload`.

Синтаксис **`lsp_mgr reload`**

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для перезагрузки активной конфигурации.

Пример

Ниже приведен пример перезагрузки активной конфигурации из базы Продукта:

```
lsp_mgr reload
LSP is reloaded successfully.
```


17.13. lsp_mgr check

Команда `lsp_mgr check` предназначена для проверки LSP конфигурации.

Синтаксис **`lsp_mgr check`** `-f LSP_FILE`

`- f LSP_FILE` путь к файлу конфигурации

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте команду `lsp_mgr check` для проверки синтаксиса файла с политикой безопасности.

17.14. if_mgr show

Команда `if_mgr show` предназначена для просмотра логических, физических имен и других параметров сетевых интерфейсов, как защищаемых, так и не контролируемых Продуктом.

Синтаксис **`if_mgr show`**

Команда не имеет аргументов и ключей

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для просмотра параметров всех сетевых интерфейсов.

После выполнения этой команды на экран будет выведена информация о логических именах защищаемых интерфейсов и связанных с ними данных по физическим интерфейсам, а также информация по физическим интерфейсам, не защищаемых Продуктом.

Сетевые интерфейсы, которые не относятся к ethernet интерфейсам, показываются под именем NDISWANIP. Такие виртуальные интерфейсы в основном являются PPP интерфейсами. При отсутстствии соединения (подключения) IP-адрес и маска такого интерфейса не показывается.

Пример

Ниже приведен пример выполнения команды `if_mgr show`:

```
Logical network interface eth0:

        Physical name: {F9E952AD-731B-4C68-AF0E-4C89B51EF9C1}
        State:         UP
        Index:         2
        MTU:           1500
        MAC addr:      00:0C:29:16:DE:8A
        IP addr:       10.0.10.106 mask 255.255.0.0 brd
10.0.255.255

Logical network interface wan:

        Physical name: NDISWANIP
        State:         DOWN
        Index:         0
        MTU:           0

Uncontrolled physical interfaces:
        <none>
```


17.15. if_mgr add

Команда `if_mgr add` предназначена для регистрации в базе Продукта новых защищаемых сетевых интерфейсов

Синтаксис

```
if_mgr add {-a IP_ADDR|-i IF_INDEX|-n PHYSICAL_NAME} -l LOGICAL_NAME
```

`-a IP_ADDR`	IP-адрес защищаемого сетевого интерфейса
`-i IF_INDEX`	индекс интерфейса
`-n PHYSICAL_NAME`	физическое имя защищаемого интерфейса
`-l LOGICAL_NAME`	логическое имя, присваиваемое защищаемому интерфейсу

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для регистрации в базе новых защищаемых сетевых интерфейсов.

Запрещается при регистрации защищаемого сетевого интерфейса указывать уже используемый IP-адрес.

При регистрации сетевого интерфейса с заданным IP-адресом или индексом, или физическим именем происходит проверка на существование физического интерфейса с заданным параметром. Если такой физический интерфейс существует, то команда завершается успешно.

Если во время инсталляции CSP VPN Server какой-либо интерфейс был отключен, а после инсталляции его включили, то на нем будет работать политика DDP. Для задания на этом интерфейсе такой же политики, как и на остальных интерфейсах, выполните команду `if_mgr add` для регистрации этого интерфейса в Продукте.

Сетевые интерфейсы, не относящиеся к ethernet интерфейсам, регистрируйте с физическим именем NDISWANIP.

Пример

Ниже приведен пример выполнения команды `if_mgr add`:

```
if_mgr add -a 10.0.19.2 -l int1
Saving hardware interface 10.0.19.2 as int1
```

17.16. if_mgr remove

Команда `if_mgr remove` предназначена для удаления из базы Продукта записей о защищаемых сетевых интерфейсах.

Синтаксис **`if_mgr remove`** `-l LOGICAL_NAME`

`-l LOGICAL_NAME` логическое имя, присвоенное защищаемому интерфейсу.

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для удаления из базы Продукта записей о защищаемых сетевых интерфейсах.

Пример

Ниже приведен пример выполнения удаления записи о защищаемом сетевом интерфейсе с логическим именем `int1`:

```
if_mgr remove -l int1
Removing the network interface... int1
```


17.17. dp_mgr show

Команда `dp_mgr show` предназначена для просмотра установленных настроек политики драйвера по умолчанию - `Default Driver Policy` (DDP). Эта политика имеет одно из двух значений:

`passall`	пропускать весь трафик
`passdhcp`	пропускать пакеты только по протоколу DHCP. Трафик DHCP пропускается для конфигурирования TCP/IP стека по протоколу DHCP.

Синтаксис **`dp_mgr show`**

Данная команда не имеет аргументов и ключей.

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для просмотра текущих настроек политик безопасности.

`Default Driver Policy` действует в следующих случаях:

- при старте Продукта до загрузки конфигурации
- при незагрузке локальной политики безопасности из-за какой-либо ошибки
- при отсутствии LSP в базе Продукта
- при выгрузке LSP командой **`lsp mgr unload`**.

Пример

Ниже приведен пример выполнения команды `dp_mgr show`:

```
dp_mgr show
Default driver policy : passall
```


17.18. dp_mgr set

Команда `dp_mgr set` предназначена для настройки параметров `Default Driver Policy` (DDP) – политики по умолчанию.

`Default Driver Policy (DDP)` – политика драйвера по умолчанию, описана в команде **dp_mgr show**

Синтаксис **dp_mgr set** [-ddp {passall|passdchp}]

-ddp (passall|passdhcp)	устанавливает `Default Driver Policy` в режим `passall` (пропускать весь трафик) или `passdhcp` (пропускать только `DHCP` пакеты)

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для настройки параметров политики по умолчанию.

Пример

Ниже приведен пример выполнения команды `dp_mgr set`:

```
dp_mgr set -ddp passall
Default driver policy is wrote to db successfully
```

17.19. log_mgr set

Команда `log_mgr set` предназначена для настройки общего уровня протоколирования событий.

Синтаксис **`log_mgr set`** `-l SEVERITY_LEVEL`

`-l SEVERITY_LEVEL` уровень протоколирования событий. Устанавливается одно из возможных значений:

- `emerg` – аварийные сообщения
- `alert` – тревожные сообщения
- `crit` – критические сообщения
- `err` – сообщения об ошибках
- `warning` - предупреждения
- `notice` - извещения
- `info` – информационные сообщения
- `debug` – отладочные сообщения.

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

При установке подробности протоколирования следует помнить, что самый высокий уровень детализации дает параметр `'debug'`, а самый низкий – дает параметр `'emerg'`.

Общий уровень лога действует тогда, когда не задан уровень лога для разных событий.

Пример

Ниже приведен пример выполнения команды `log_mgr set`:

```
log_mgr set -l warning
Severity level set to db successfully
```


17.20. log_mgr show

Команда `log_mgr show` предназначена для просмотра общего уровня протоколирования событий.

Синтаксис **`log_mgr show`**

Данная команда не имеет аргументов и ключей.

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для ознакомления с настройкой уровня протоколирования событий.

Пример

Ниже приведен пример выполнения команды `log_mgr show`:

```
log_mgr show
Log severity level: (3) err
```


17.21. sa_mgr show

Команда `sa_mgr show` предназначена для просмотра информации обо всех IPsec SA, ISAKMP SA и их состоянии, о количестве IKE обменов.

Синтаксис

`sa_mgr show` `[-isakmp|-ipsec] [-i CONN1_ID] [-i CONNn_ID] [-detail]`

`-isakmp`	выводится информацию об ISAKMP соединениях
`-ipsec`	выводится информацию об IPsec соединениях
`-i CONNn_ID`	выводится информация о соединении с указанным идентификатором
`-detail`	выводится детальная информация о соединениях

Команда `sa_mgr show` позволяет просмотреть действующие в данный момент `IPsec SA`.

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

`sa_mgr show`

В данной команде без указания опции `-detail` выводится краткая информация обо всех соединениях, например:

```
ISAKMP sessions: 0 initiated, 0 responded

ISAKMP connections:
Num Conn-id (Remote Addr,Port)-(Local Addr,Port) State Sent Rcvd
1 2 (10.0.10.16,500)-(10.0.10.99,500) active 1560 656
2 3 (10.0.10.18,500)-(10.0.10.99,500) active 1560 656


IPsec connections:
Num Conn-id (Remote Addr,Port)-(Local Addr,Port) Protocol Action
Type Sent Rcvd
1 6 (192.168.15.16,*)-(10.0.10.99,*) * AH+ESP tunn 600 1120
2 8 (192.168.15.18,*)-(10.0.10.99,*) * ESP tunn 1600 3140
```

В выводе присутствует следующая информация:

- `ISAKMP sessions` – количество незавершенных IKE-обменов:
  - `ni initiated` – в качестве инициатора
  - `nr responded` – в качестве ответчика.
- `ISAKMP connections` – информация обо всех ISAKMP SA и для каждого соединения:
  - `Num` – порядковый номер ISAKMP соединения
  - `Conn-id` – уникальный идентификатор ISAKMP соединения

- `Remote Addr,Port` – адрес и порт партнера, если порт любой - *
- `Local Addr,Port` – локальный адрес и порт, если порт любой - *
- `State` – состояние SA:
  - `incomplete` – недостроенное соединение
  - `active` – активное соединение
  - `configuration` – для данного SA проводится дополнительная настройка `(IKECFG, XAuth, etc.)`
  - `deleted` – SA не используется, подготовлен к удалению
  - `unknown` – статус соединения неизвестен
- `Sent` – количество переданной информации (в байтах)
- `Rcvd` – количество принятой информации (в байтах)

- `IPsec connections` – информация обо всех IPsec SA и для каждого соединения:
  - `Num` – порядковый номер IPsec соединения
  - `Conn-id` – уникальный идентификатор IPsec соединения
  - `Remote Addr,Port` – адрес и порт партнера, если порт любой - *
  - `Local Addr,Port` – локальный адрес и порт, если порт любой - *
  - `Protocol` – сетевой протокол, если протокол любой - *
  - `Action` – действие – {`AH+ESP|AH|ESP`}
  - Type – тип:
    - `tunn` – туннельный режим
    - `trans` – транспортный режим
    - `nat-t-tunn` – туннельный режим через NAT
    - `nat-t-trans` – транспортный режим через NAT
  - `Sent` – количество переданной информации (в байтах)
  - `Rcvd` – количество принятой информации (в байтах)

`sa_mgr show –ipsec –i 8`

Данная команда выводит информацию о соединении с заданными свойствами.

IPsec connections:

```
Num Conn-id (Remote Addr,Port)-(Local Addr,Port) Protocol Action
Type Sent Rcvd
1 8 (192.168.15.18,*)-(10.0.10.99,*) * ESP tunn 1600 3140
```

`sa_mgr show -detail`

Команда с опцией `detail` выводит полную информацию обо всех соединениях.

```
ISAKMP sessions: 0 initiated, 0 responded

ISAKMP connection id: 2
```

```
    cookies: 613E427395946DFE.DE99B25554306A75
    local  peer (addr/port): 10.0.10.99/500
    remote peer (addr/port): 10.0.10.16/500

    local identity (IPV4_ADDR): 10.0.10.99
    remote identity (IPV4_ADDR): 10.0.10.16
    IKERule name: ike_rule_without_ikecfg
    auth: preshared key
    mode: main

    sa:
     transform: gost2814789cp-cbc gostr341194cp
     Oakley group: 5
     sa limits: key lifetime (qm/k/sec): -/200/28800
     sa timing: remaining key lifetime (qm/k/sec): -/198/26622
     status: active


IPsec connection id: 6
    local  ident (addr/prot/port): 10.0.10.99/0/0
    remote ident (addr/prot/port): 192.168.15.16/0/0

    #pkts sent/rcvd: 32/6777
    #send/recv errors: 2/0

    local crypto endpt.: 10.0.10.99, remote crypto endpt.:
10.0.10.16
    connection status: {initiated locally, }

    remote identity (IPV4_ADDR): 10.0.10.16
    IPsecAction name: ipsec_action_01
    FilteringRule name: filter_rule_00_00
    PFS: none

    inbound esp sa:
     spi: 0x94857A70(2491775600)
      transform: esp-gost2814789cp-cbc esp-gostr341194cp-hmac
      in use settings ={Tunnel, }
      sa limits: key lifetime (k/sec): 4608000/3600
      sa timing: remaining key lifetime (k/sec): 4607998/1426

    inbound ah sa:
     spi: 0x6CD88232(1826128434)
      transform: ah-gostr341194cp-hmac
      in use settings ={Tunnel, }
      sa limiting: key lifetime (k/sec): 4608000/3600
      sa timing: remaining key lifetime (k/sec): 4607999/1426

    outbound esp sa:
     spi: 0xF40CDEE0(4094484192)
      transform: esp-gost2814789cp-cbc esp-gostr341194cp-hmac
      in use settings ={Tunnel, }
      sa limits: key lifetime (k/sec): 4608000/3600
      sa timing: remaining key lifetime (k/sec): 4607999/1426

    outbound ah sa:
     spi: 0xFBE599CD(4226128333)
      transform: ah-gostr341194cp-hmac
      in use settings ={Tunnel, }
      sa limiting: key lifetime (k/sec): 4608000/3600
      sa timing: remaining key lifetime (k/sec): 4607998/1426
```

В выводе присутствует следующая информация:

- `ISAKMP sessions` – количество незавершенных IKE-обменов:
  - `ni initiated` – в качестве инициатора
  - `nr responded` – в качестве ответчика.
- `ISAKMP connection` – в выводе будет присутствовать:
  - поле `IKECFG address`, если был получен IKECFG адрес:

```
ISAKMP connection id: 1
    cookies: F86F80B571D2240F.C177F15CAEA71B4A
    local  peer (addr/port): 10.0.10.193/500
    remote peer (addr/port): 10.0.10.178/500
    IKECFG address: 192.168.15.193
```

  - поле `Status` может принимать следующие значения:
    - `incomplete` – недостроенное соединение
    - `active` – активное соединение
    - `configuration` – для данного SA проводится дополнительная настройка `(IKECFG, XAuth, etc.)`
    - `deleted` – SA не используется, подготовлен к удалению
    - `unknown` – статус соединения неизвестен
- `IPsec connection:`
  - поле `connection status` может принимать значения:
    - `initiated locally` – локальный хост выступает инициатором
    - `initiated remotely` – локальный хост выступает ответчиком
    - `rekeyed` – произведено досрочное пересоздание соединения
    - `no rekeying` – досрочное пересоздание соединения в качестве инициатора запрещено
  - поле `in use settings` может принимать значения:
    - `Tunnel` – туннельный режим
    - `Transport` – транспортный режим
    - `Tunnel NAT-T` – туннельный режим через NAT
    - `Transport-NAT-T` – транспортный режим через NAT

17.22. sa_mgr clear

Команда `sa_mgr clear` предназначена для удаления SA,

Синтаксис

```
sa_mgr clear {-isakmp|-ipsec} [-i CONN1_ID]..[-i CONNn_ID]
[-silent]
sa_mgr clear -all [-silent]
```

`-isakmp`	удаляет ISAKMP соединения
`-ipsec`	удаляет IPsec соединения
`-i CONN1_ID`	удаляет соединения с указанным идентификатором
`-silent`	удаляет соединения без уведомления партнера
`-all`	удаляет все соединения

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для удаления SA, Для выборочного удаления используются опции `-isakmp, -ipsec, -i`.

Для удаления всех соединений указывается опция `-all`. При использовании этой опции имеется следующая особенность: если сначала удалятся ISAKMP SA, то для удаления IPsec SA может понадобится создание новых ISAKMP SA. Таким образом, команда `sa_mgr clear -all` удаляет все существующие, до начала выполнения команды, ISAKMP SA и IPsec SA, но в процессе ее выполнения могут быть построены новые ISAKMP SA

Пример

Удаление ISAKMP соединений с идентификаторами 1 и 4:

```
sa_mgr clear -isakmp -i 1 -i 4

ISAKMP connection 1 is removed
ISAKMP connection 4 is not found
```

Удаление всех IPsec соединений:

```
sa_mgr clear -ipsec

IPsec connection 1 is removed
IPsec connection 3 is removed
```

Удаление всех соединений:

```
sa_mgr clear -all

ISAKMP connection 1 is removed
IPsec connection 1 is removed
IPsec connection 3 is removed
```

17.23. klogview

Утилита `klogview` предназначена для просмотра сообщений, создаваемых системой протоколирования IPsec-драйвера.

Синтаксис **`klogview`** `[-ltT] [-p ts_precision][-m event_mask] [-f event_mask]`

`-l` ожидать сообщения из ядра и выводить их по мере поступления. Эта опция принимается по-умолчанию, если не задана опция –m.

`-t` печатать дату и время вывода сообщения

`-T` печатать относительное время, когда произошло событие. Время выводится в секундах относительно предыдущего события, показанного данным экземпляром утилиты. Например, значение 10.353245 – это 10 секунд и 353245 микросекунд. Максимальная точность – наносекунды, но реальная погрешность зависит от аппаратной платформы и операционной системы. Значение, выдаваемое с первым сообщением, отображает абсолютное значение часов, которые используются для вычисления относительного времени. Это либо время со старта системы, либо время относительно какой-то даты, принятой в данной системе за точку отсчета.

`-p ts_precision` количество знаков долей секунд, используемых при печати относительного времени события (-T).

`-f event_mask` задать фильтр событий для данного экземпляра утилиты. Возможные события описаны в таблице.

`-m event_mask` задать фильтр событий по-умолчанию. Заданное значение используется, если не указана опция `-f`.

`-h` вывести краткую информацию об использовании утилиты.

В настоящий момент утилита может выводить на консоль сообщения, относящиеся к одной или нескольким группам событий. События, по которым выводятся сообщения, сгруппированы следующим образом:

Группа событий	Код	Описание
drop	2	Уничтожение пакета. Сообщение выводится непосредственно перед уничтожением какого-либо пакета и содержит краткий текст, поясняющий причину уничтожения и информацию из IP-заголовка пакета. В некоторых случаях IP-заголовок может быть испорчен к моменту вывода сообщения, тогда в сообщении допускаются нулевые или любые другие случайные адреса.
pass	1	Пропуск пакета. Сообщение выводится непосредственно перед отсылкой какого-либо пакета и содержит краткий текст, поясняющий действия, которые были произведены над пакетом.

Группа событий	Код	Описание
sa_minor	8	Некоторые внутренние события, происходящие с IPsec - контекстом. Сообщения содержат номер контекста (ID), который можно увидеть из сообщения о загрузке контекста.
sa_major	4	Взаимодействия между IPsec-драйвером и приложением, касающиеся изменения состояния IPsec-контекстов. Сообщения содержат номер контекста (ID), который можно увидеть из сообщения о загрузке контекста.
sa_trace	16	Сообщения выводятся перед попыткой применения к пакету IPsec-контекста.
sa_errors	32	Ошибки, связанные с неуспешным применением IPsec-контекста к пакету.
filt_trace	64	В сообщении выводится имя и индекс правила фильтрации, если такое для пакета найдено.

Нужный набор событий (event_mask) можно указать двумя способами:

- сложением кодов групп событий (см. в таблице)
  Пример:

  ```
  klogview -f 0x43
  ```

  или

  ```
  klogview -f 67
  ```

- перечислением названий групп событий через запятую, без пробелов между запятой и названием группы
  Пример:

  ```
  klogview -f drop,pass,filt_trace
  ```

Значение по умолчанию Значение по умолчанию отсутствует.

Рекомендации по использованию

Используйте данную команду для просмотра сообщений, выдаваемых системой протоколирования.

Сообщения, выводимые утилитой

Сообщения, выводимые утилитой, формируются на основе данных, присылаемых из IPsec-драйвера. Структура большинства сообщений определяется строкой формата[12], получаемой из IPsec-драйвера (см. Примеры сообщений).

Специальные сообщения, выводимые утилитой:

*** N messages lost ***	выводится, если утилита не успевает обрабатывать сообщения и N сообщений потеряны.
no format string	в сообщении отсутствует строка формата[13].
<error: ..	в выводимом сообщении несоответствие строки формата параметрам сообщения[14].

[12] Строка формата по смыслу и стилю похожа на форматную строку в printf.

[13] Это не является нормальной ситуацией, просьба сообщать разработчикам о подобных проявлениях.

Приведем список сообщений, которые выводятся системой протоколирования IPsec-драйвера для разных групп событий.

17.23.1. События группы pass и drop

Сообщения для этой группы выводятся непосредственно перед уничтожением или отправкой пакета.

Формат сообщения (в порядке следования):

- входящий или выходящий пакет
- IP-адрес источника
- порт источника
- IP-адрес получателя
- порт получателя
- номер IP-протокола
- логическое имя интерфейса или код интерфейса, если имя неизвестно
- действие "`passed`" или "`dropped`"
- строка, описывающая причину уничтожения или отправки пакета.

По возможности выводится дополнительная информация, например, имя правила фильтрации и идентификатор SA.

Примеры сообщений группы pass

Пакет обработан по правилу фильтрации с действием `PASS`:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, passed:
filter flt_abc: filtered
```

Пакет был обработан по `IPsec`-правилу:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, passed:
filter flt_cba: decapsulated
```

```
out packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, passed:
packet encapsulated
```

Открытый пакет был пропущен по правилу с действием `IPsec+PASS`:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, passed:
filter flt_cba: IPsec rule, but the packet was not decapsulated
```

Пакет был пропущен в открытом виде по правилу с действием `IPsec+PASS`:

```
out packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, passed:
filter flt_abc: bundle not found
```

[14] Это не является нормальной ситуацией, просьба сообщать разработчикам о подобных проявлениях.

Примеры сообщений группы drop

Сообщения, связанные с некорректными данными заголовков пакета:

IP-заголовок испорчен:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
corrupted headers
```

TCP/UDP заголовок испорчен:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
corrupted protocol headers
```

Следующее сообщение аналогично "corrupted protocol headers", выводится после сборки (реассемблирования) IP-пакета:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
can't update selector
```

Испорченные заголовки после раскрытия IPsec, это может быть также связано с использованием неверного ключа для расшифровки при отсутствии проверки целостности:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped: SA
33: RefuseTCPPeerInit can't prase packet headers after
decapsulation
```

Испорчен ESP или AH заголовок:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
unable to fetch SPI
```

Может выводиться при внутренних ошибках работы клиентской стороны IKECFG:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
filter flt_aaa: firewall procedure's result
```

Превышено ограничение по количеству вложений IPsec, раскрываемых на одном хосте (допускается не более 16 вложений):

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
too many nested encapsulations
```

Пакет уничтожен в соответствии с **RefuseTCPPeerInit**, выставленном в правиле фильтрации:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
filter flt_aaa: incoming TCP connections restricted
```

Сообщения о подпадании пакета под правило с действием `DROP`:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
filter flt_aaa: packet hit a "DROP" rule
```

```
out packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
filter flt_aaa: filtered
```

Пакет был закрыт с помощью IPsec, но подпадает под правило `PASS`:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
filter flt_aaa: decapsulated packet hit a "PASS" rule
```


Открытый пакет подпадает под правило фильтрации с IPsec-действием:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
filter flt_aaa: IPsec rule, but the packet was not decapsulated
```

Правило с действием `IPsec+DROP`, и соответствующий SA bundle не был создан:

```
out packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
filter flt_aaa: bundle not found
```

Ошибки IPsec:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped: SA
33: decapsulation error 5: integrity verification failed
```

```
out packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
SA 33: encapsulation error 4: sequence number wrapped
```

Возможны следующие ошибки

Код	Название	Описание проблемы
1	replay packet detected	обнаружен повторный пакет
2	call to crypto subsystem failed	ошибка крипто-подсистемы
3	last sequence number	последний номер пакета
4	sequence number wrapped	переполнение счетчика пакетов
5	integrity verification failed	проверка целостности не прошла
6	corrupted protocol headers	испорченный протокольный заголовок
7	corrupted headers after decapsulation	испорченный протокольный заголовок после декапсуляции
8	memory allocation failed	невозможно выделить память
9	IP ttl expired	счетчик IP ttl истек
10	buffer is too small[15]	буфер слишком мал
11	can't parse IP options	невозможно разобрать опции IP
12	padding check failed	ошибка в заполнителе
13	incorrect SA parameters (from pmod_init_sa)[16]	неправильные параметры SA
14	encapsulation mode (tunnel/transport) doesn't match the SA	режим инкапсуляции (туннельный или транспортный) не соответствует SA
15	traffic limit exceeded[17]	превышено ограничение на количество обработанного трафика

[15] Это является внутренней ошибкой, просьба сообщать разработчикам.

[16] Это является внутренней ошибкой, просьба сообщать разработчикам.

[17] SA удалится, и потом должна произойти смена ключей.

Промежуточное состояние при IPsec-rekeying (процесс rekeying (смена ключевого материала) не успел завершиться вовремя):

```
out packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
filter flt_aaa: bundle is unusable
```

Ограничение на обработку транзитного трафика:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
decapsulated packet is not local (not a security gateway)
```

Ограничение на обработку транзитного трафика только при вложенном IPsec:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
decapsulated ipsec packet is not local (not a security gateway)
```

Очередь пакетов, ожидающая создания IPsec SA bundle переполнена:

```
out packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
filter flt_aaa: waiting for a bundle: queue overflow
```

Следующее сообщение говорит о слишком большом количестве пакетов на обработку одним SA (более 40). Скорее всего, это означает неоптимальные настройки Продукта с точки зрения производительности. Просьба обращаться к разработчикам:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped: SA
33: queue overflow
```

Внутренние ошибки, о которых просьба сообщать разработчикам:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped: ip
data is not 4-byte aligned
```

Другие сообщения:

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped: no
matching filtering rule
```

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped: SA
33: decapsulated packet's IP header doesn't match the SA
```

```
out packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped:
out of memory
```

```
in packet 2.3.4.5:12->3.4.3.3:14, proto 6, if eth0, dropped: SA
not found
```

17.23.2. События группы filt_trace

Сообщения этой группы позволяют определить, какое правило фильтрации используется для обработки пакета. Эти сообщения не содержат информацию о самом пакете. Такую информацию можно получить из контекста сообщения (например, из следующих сообщений группы `pass и drop`).

Пример сообщения:

```
found filtering rule 102(filter_tcp)
```

17.23.3. События группы sa_minor, sa_major

Сообщения этой группы позволяют контролировать процессы создания, уничтожения и замены IPsec-контекстов. Сообщения о загрузке контекстов содержат детальную информацию о параметрах контекста, включая IP-параметры (адреса, порты), SPI, режимы и др.

Если сообщение содержит IP-параметры (selector), то они выводятся в следующем порядке:

- локальный адрес/диапазон адресов
- локальный порт
- удаленный адрес/диапазон адресов
- удаленный порт
- IP- протокол.

Под локальным адресом понимается адрес источника (source) для исходящих пакетов.

Примеры сообщений группы sa_major

Превышено ограничение SA по трафику:

```
SA 55 expired
```

Пора начинать rekeying SA (пройден барьер по трафику):

```
requesting rekeying for SA 33
```

SA нигде не используются и должны быть удалены:

```
requesting to remove SA: 44,45
```

Сообщения о загрузке новых SA:

```
loaded SA: id 12; flags 0x1; ipsec flags: 0x18; selector:
5.4.3.2->2.3.4.5; type: 51; SPI: 0xabababba
```

Следующее сообщение говорит о замене IPsec SA без прерывания обработки трафика:

```
loaded replacement for SA 55: id 12; flags 0x0; ipsec
flags: 0x38; selector: 3.4.5.1->2.3.4.0-2.3.4.255, proto
17; type: 50; SPI: 0x3b7f44e0
```

Расшифровка type:

```
51 – AH
50 - ESP
```

Расшифровка некоторых[18] битов flags:

```
0x1 – входящий
```

Расшифровка битов `ipsec flags`:

```
0x1 – туннельный режим
0x2 – сбрасывать DF-bit
0x4 - устанавливать DF-bit
```

[18] Остальные значения флагов не предназначены для интерпретации пользователями.

```
0x8 – включена защита от replay-атак
0x10 – включена проверка целостности
0x20 – включено шифрование
0x40 – используется UDP-encapsulation (NAT traversal)
```

Загрузка связки SA (SA bundle):

```
loaded bundle: filter: 298(ipsec_filter); selector: 3.4.5.1:98->3.4.5.2:99, proto 17; SA ids: 4, 5
```

Сообщение о загрузке SA bundle, не содержащее списка SA, означает ошибку создания SA bundle приложением (демоном).

Запрос SA bundle (обычно для его обработки требуется IKE-обмен):

```
bundle request: filter: 59; selector: 5.4.3.2:1->1.2.3.4:5, proto 17
```

SA заблокирован (превышено ограничение по времени/трафику), ожидается завершение процесса rekeying:

```
disabled SA 33
```

Удаление SA:

```
removed SA 33
```

Удаление ранее заблокированного SA:

```
removed dead SA 33
```

Другие сообщения:

```
application request to enable SA 33 processed
first packet will trigger rekeying of SA 33
```

Сообщения, возникающие при ошибочном/странном[19] поведении Продукта:

```
can't add bundle: filter id 299 not found
can't add bundle: SA id 33 not found
can't add bundle: SA id 33 is unusable
can't load SA: unable to unpack
can't load replacement for SA 33: SA not found
can't load replacement for SA 33: can't unpack
can't load replacement for SA 33: race condition - SA is dead
can't remove SA 33: sa not found
can't disable SA 33: sa not found
can't enable SA 33: sa not found
rekey trigger: can't find SA 33
```

[19] Просьба сообщать разработчикам о возникновении одной из перечисленных ошибок.

Примеры сообщений группы sa_minor [20]:

```
destroyed SA 12
replacing SA 12 with SA 13
can't enable sa 13: it's already enabled
enabled sa 14, but didn't activate it
enabled sa 15
```

17.23.4. События группы sa_trace

Сообщения группы `sa_trace` позволяют увидеть факт применения IPsec-контекстов к пакету. Для исходящих пакетов – это инкапсуляция, для входящих – декапсуляция. Сообщения содержат идентификатор SA, который выводится при загрузке SA (должны быть включены сообщения группы `sa_major`). Информация о пакете выводится в том же порядке, что и для сообщений группы `pass и drop`.

Примеры сообщений:

```
decapsulating with SA 10: 1.2.3.4:5->5.4.3.2:1, proto 6, if
iprb0
encapsulating with SA 10: 5.4.3.2:1->1.2.3.4:5, proto 6, if
iprb0
```

17.23.5. События группы sa_error

Сообщения этой группы выводят дополнительную информацию о специфических ошибках IPsec.

В данный момент есть только одно сообщение – о детектировании replay-атаки. Выводится состояние окна, номер пакета (sequence number).

Пример сообщения:

```
replay packet detected: SA 10 last sequence number 92, window
0x1, packet sequence number 4.
```

[20] Сообщения данного раздела предназначены для внутреннего использования. Расшифровка пользователям продукта не предоставляется.

17.24. Сообщения об ошибках

Ниже приведены тексты сообщений об ошибках, которые могут возникать при работе с программными утилитами.

Если в тексте полученного сообщения присутствует фраза ” Internal error:”, то обращайтесь в службу поддержки по адресу support@s-terra.com.

Утилита cert_mgr

	Текст сообщения	Описание проблемы
1	User error: no source file specified	Не указан путь к файлу (cert_mgr … -f)
2	User error: FILENAME unable to open file	Ошибка при открытии файла
3	Internal error: No memory	Нет свободной оперативной памяти
4	User error. No password specified to open FILENAME	Не задан пароль доступа к файлу
5	FILENAME wrong password PASSWORD	Неверный пароль
6	User error. No password specified	Не указан пароль (cert_mgr ….-p)
7	Internal error. Unable obtain certs from DB	Не удается получить сертификаты из базы продукта
8	User error: no number specified\n	Не указан индекс сертификата (cert_mgr –i)
9	User error: NUMBER exceeds number of objects	Указанный индекс превышает количество объектов в базе продукта
10	User error. No subject	Не задан Subject сертификата
11	User error: Key KEY1 is not compatible with key KEY2	Несовместимость ключей
12	User error: Key KEY is useless	Задан лишний параметр
13	User error: Key KEY is used twice	Повторное использование ключа
14	User error: Unable remove. Base is empty	Попытка удаления сертификата из пустой базы продукта
15	Internal error:Unable remove object from base	Неудачная попытка удаления объекта из базы продукта
16	User Error. Missing parameter	Отсутствует параметр
17	User Error. No file name specified	Не указано имя файла
18	Internal error. Storage error.	Ошибка при открытии хранилища
19	User error: INDEX exceeds number of objects in NAME	Ошибка указания индекса объекта
20	User error: Container name is not specified	Не указано имя контейнера
21	User error: CRL can not be removed from base	CRL не может быть удален из базы продукта

	Текст сообщения	Описание проблемы
22	User error: Object index INDEX exceeds number of certificates and CRLs in base	Объекта с указанным индексом не существует
23	User Error. Missing index of object to be removed from base. Specify 'i' key and index	Не указан индекс объекта при удалении из базы продукта
24	User error. Specify certificate request subject	Ошибка задания Subject сертификатного запроса
25	Internal error. Unable to create certificate request ERRCODE	Ошибка при создании сертификатного запроса
26	Internal error. Unable to put certificate request into base ERRCODE	Ошибка при сохранении сертификатного запроса
27	User Error. Missing index of object to be imported from <FILENAME>. Specify i|t key and index	Не указан индекс объекта при импорте объекта в базу продукта (cert_mgr import –f file)
28	User Error. Missing index of object to be removed from base. Specify 'i' key and index	Не указан индекса объекта при попытке удаления из базы
29	User Error. Container 'CONTAINER_NAME' is not exists or access denied	Не удалось получить доступ к контейнеру
30	User Error. Failed to read private key: ERROR_DESCRIPTION	Не удалось получить секретный ключ
31	User Error. Cannot connect to the IPsec service: service is not running.	Не удалось соединиться с демоном
32	User Error. Unable to set trusted status to certificate CERT_DSC	Не удалось выставить сертификату статус TRUSTED
33	User Error. Key is not consistent to cert CERT_DSC	Секретный ключ не подходит к сертификату или проверка закончилась неудачей
34	User Error. Unable to associate key and crt CERT_DSC	Не удалось прикрепить секретный ключ к сертификату

Утилита key_mgr

	Текст сообщения	Описание проблемы
1	Internal error: No memory to open file FILENAME	Нет свободной оперативной памяти, необходимой для открытия файла
2	User error: Key file no specified	Не указан файл с ключом
3	User error: Key name no specified	Не указано имя ключа
4	Internal error. Unable to append key into base KEYNAME	Ошибка при попытке импорта ключа в базу продукта
5	Error: unable to remove key from db	Ошибка при попытке удаления ключа из базы продукта

Утилита lsp_mgr

	Текст сообщения	Описание проблемы
1	User error.FILENAME unable to open file	Ошибка при попытке открыть файл.
2	Internal error: Unable to set LSP as active	Не удалось сделать политику LSP текущей
3	Internal error: No memory to open file FILENAME	Нет свободной оперативной памяти, необходимой для открытия файла
4	Internal error: unrecognized error	Внутренняя ошибка
5	Internal error: Unable to load lsp from base	Не удалось загрузить LSP из базы продукта
6	Internal error: Unable to set LSP as active. Algorithm “Algorithm” not supported. Other operations are cancelled due to error	Не может загрузить конфигурацию. Указанный алгоритм не поддерживается

Утилита lf_mgr

	Текст сообщения	Описание проблемы
1	User error. Specify physical Name	Не указано физическое имя сетевого интерфейса
2	User error. Specify interface index	Не указан индекс сетевого интерфейса
3	User error. Logical name NAME already occupied	Сетевой интерфейс с указанным логическим именем уже существует
4	User error. Invalid logical name	Не правильный формат ввода логического имени
5	User error. Specify IP-address	Не указан IP адрес сетевого интерфейса
6	User error. Specify logical name	Не указано логическое имя сетевого интерфейса
7	User error. Bad IP-address format	Не правильный формат IP адреса
8	User error. Bad interface index format	Неправильный формат индекса интерфейса
9	Internal error. Network interface initialization failure	Не удается получить информацию о сетевых интерфейсах
10	Internal error. Local network interfaces list initialization failure	Не удалось получить информацию об именах логических интерфейсов
11	User error. Network Interface with IP-address IP already registered by logical name NAME	Сетевой интерфейс с указанным IP-адресом уже зарегистрирован с логическим именем NAME
12	User Error. Network Interface with name NAME already registered by logical name NAME	Указанный сетевой интерфейс с именем NAME уже зарегистрирован в базе продукта с логическим именем NAME
13	User Error. Network Interface with interface index IF_INDEX already	Указанный сетевой интерфейс с индексом IF_INDEX уже зарегистрирован в базе

	Текст сообщения	Описание проблемы
	registered by logical name NAME	продукта с логическим именем NAME
14	User Error. Selected IP-address IP is not corresponds to any hardware interface	Указанный IP-адрес не соответствует ни одному физическому интерфейсу
15	User Error. Selected interface index INDEX is not corresponds to any hardware interface	Указанный индекс сетевого интерфейса не соответствует никакому физическому интерфейсу
16	User error. Specify IP-address or physical name or index and corresponding key	Не задан критерий поиска добавляемого сетевого интерфейса
17	User error. Only one of IP-address, physical name or index must be set	Ошибка при попытке описать сетевой интерфейс, указывая одновременно несовместные параметры: Физическое Имя, IP-адрес, индекс интерфейса
18	Internal error. Logical interface NAME is not added. Error code: CODE	Ошибка при сохранении описания сетевого интерфейса
19	User error. Undefined Network Interface logical name NAME	При удалении сетевого интерфейса не указано его логическое имя
20	User error. Can't find the network interface NAME	Не найден интерфейс с указанным логическим именем

Утилита dp_mgr

	Текст сообщения	Описание проблемы
1	"ddd" is unknown parameter	Введен неизвестный параметр
2	Error %d: VPN demon is not started	Проблема со стартом демона
3	Error %d: Default driver policy is not wrote to db	Ошибка при записи Default Driver Policy в базу продукта
4	Error %d: Default driver policy is not read from db	Ошибка при чтении Default Driver Policy из базы продукта

Утилита log_mgr

	Текст сообщения	Описание проблемы
1	"ddd" is unknown parameter	Введен неизвестный параметр
2	Error %d: VPN demon is not started	Проблема со стартом демона
3	Error %d: Severity level is not wrote to db	Ошибка при записи уровня протоколирования
4	Error %d: Severity level is not read from db	Ошибка при чтении уровня протоколирования

18. Протоколирование событий

Продукт использует протокол Syslog для отправки сообщений о протоколируемых событиях. Настройка Syslog-клиента производится администратором при подготовке инсталляционного пакета для конечного устройства.

Настройка Syslog-клиента для протоколирования событий осуществляется в конфигурационном файле (LSP) или утилите `make_inst.exe`. Администратор определяет IP-адрес хоста, на который будут посылаться сообщения о событиях, уровень важности сообщений и источник сообщений.

В конфигурационном файле производятся текущие настройки Syslog, а в утилите `make_inst.exe` – общие настройки Syslog.

18.1. Текущие настройки

В конфигурационном файле текущие настройки для Syslog-клиента осуществляются в двух структурах. В структуре **GlobalParameters** устанавливаются текущие уровни лога для разных событий, разделенных на четыре раздела:

- Атрибут SystemLogMessageLevel задает уровень лога для системных событий
- Атрибут PolicyLogMessageLevel задает уровень лога для событий, связанных с применением политики безопасности
- Атрибут CertificatesLogMessageLevel задает уровень лога для событий, связанных с сертификатами
- Атрибут LDAPLogMessageLevel задает уровень лога для событий, связанных с доступом к LDAP серверу.

В структуре **SyslogSettings** задается адрес Syslog-сервера, на который посылаются сообщения, и источник сообщений. В этой же структуре можно отключить использование протокола Syslog.

18.2. Общие настройки

Задание общих настроек Syslog-клиента осуществляется в **утилите make_inst.exe**. В ключе `-s` задается общий уровень лога для всех протоколируемых событий. В ключе `-t` указывается IP-адрес сервера, на который будут посылаться сообщения о протоколируемых событиях. В ключе `-y` указывается источник сообщений.

18.3. Действие текущих и общих настроек

Общие настройки вступают в действие при отсутствии загруженной локальной политики безопасности (когда действует Default Driver Policy) или отсутствии текущих настроек.

Текущие настройки отсутствуют, если в структуре **GlobalParameters** нет настроек лога для разных событий и структура **SyslogSettings** отсутствует.

Если заданы текущий уровень лога протоколирования событий и общий уровень, то протоколирование будет происходить по уровню лога для разных событий.

18.4. Получение лога в Windows

Для получения лога в Windows можно использовать Продукт Kiwi Syslog Daemon (http://www.kiwisyslog.com), Tri Action Syslog Daemon и др.

18.5. Список протоколируемых событий

Каждому протоколируемому событию присваивается фиксированный идентификатор (MSG ID) и соответствующий ему уровень важности (Severity) для протокола Syslog: EMERG, ALERT, CRIT, ERR, WARNING, NOTICE, INFO, DEBUG.

Выдаваемые сообщения и описание событий по этим сообщениям представлены в Таблица 4 - Таблица 8.

Сообщения уровня ERROR

Таблица 4

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
1	Локальный сертификат непригоден	ERR	CERT	Searching local certificate failed. Reason: %s[21]. Subject: %s Issuer: %s SN: %s
2	Секретный ключ локального сертификата недоступен	ERR	CERT	Local certificate '%{1}s' is invalid: private key %{2}s%{3}s'%{4}s' is inaccessible где: %{1}s – значение поля Subject локального сертификата %{2}s – «», если ключ был задан явно, иначе «at container» %{3}s – «», если ключ был задан явно, иначе « » %{4}s – путь к ключу, если он был задан явно, иначе имя контейнера
3	Контейнер ключа локального сертификата недоступен	ERR	CERT	Local certificate '%{1}s' is invalid: container '%{4}s' is inaccessible где: %{1}s – значение поля Subject локального сертификата %{4}s – путь к ключу, если он был задан явно, иначе имя контейнера

[21] revoked | expired | not verified

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
4	Секретный ключ не соответствует локальному сертификату. Это возможно только после установки OCI	ERR	CERT	Local certificate '%{1}s' is invalid: private key %{2}s%{3}s'%{4}s' is inconsistent with the certificate где: %{1}s – значение поля Subject локального сертификата %{2}s – «», если ключ был задан явно, иначе «at container» %{3}s – «», если ключ был задан явно, иначе « » %{4}s – путь к ключу, если он был задан явно, иначе имя контейнера
5	Неуспешная попытка установить соединение в качестве инициатора	ERR	POLICY	Connection request FAILED, Reason: %s[22], ip: %s, protocol: %s[23], IKERule: "%s", IPsecAction: "%s", FilteringRule: “%s”[24], Stopped at: %s[25]
6	Обнаружены некорректные данные в базе данных, связанные с LSP	ERR	POLICY	There is a bad lsp object in product db: '%{1}s', %{1}s – имя некорректного файла описания объекта в базе данных
7	Обнаружена более чем одна активная LSP в базе данных	ERR	POLICY	There are at least two active configurations in product db: '%{1}s' and '%{2}s' %{1}s – имя первого файла описания объекта в базе данных с активной LSP %{2}s – имя второго файла описания объекта в базе данных с активной LSP
8	Ошибка в записи маршрутизации	ERR	SYSTEM	Invalid route to %{1}s%{2}d through %{3}s %{4}s%{5}s%{6}s - %{7}s где: %{1}s%{2}d – destination в виде одиночного IP или подсети %{3}s – gw или interface %{4}s – адрес gateway-я или имя интерфейса %{5}s – “, metric”, если указана метрика в LSP %{6}s – значение метрики %{7}s – описание ошибки: inconsistency, invalid gateway (matches local address)

[22] Session timeout | Invalid packet | No proposal chosen | Invalid ID | Authentication failed | Process blocked by Local Policy (попытка установить соединение блокируется из-за перезагрузки LSP) | Internal error

[23] ISAKMP либо IPSec

[24] Если на момент вывода сообщения сведения о правилах ISAKMP, IPSec либо о фильтре отсутствуют, то соответствующие сведения не выводятся

[25] Дополнительные сведения об операции, на которой прервался процесс установления соединения

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
9	Ошибка при добавлении записи в таблицу маршрутизации	ERR	SYSTEM	Failed to add routing: %{1}s%{2}d through %{3}s %{4}s%{5}s%{6}s - %{7}s где: %{1}s%{2}d – destination в виде одиночного IP или подсети %{3}s – gw или interface %{4}s – адрес gateway-я или имя интерфейса %{5}s – “, metric”, если указана метрика в LSP %{6}s – значение метрики %{7}s – описание ошибки: inconsistency, invalid gateway (matches local address) На уровне ERROR параметр %{7}s может принимать следующие значения: system error, unknown network interface, internal error. На уровне WARNING параметр %{7}s может принимать следующие значения: already exists.
10	Ошибка при удалении записи из таблицы маршрутизации	ERR	SYSTEM	Failed to delete routing: %{1}s%{2}d through %{3}s %{4}s%{5}s%{6}s - %{7}s где: %{1}s%{2}d – destination в виде одиночного IP или подсети %{3}s – gw или interface %{4}s – адрес gateway-я или имя интерфейса %{5}s – “, metric”, если указана метрика в LSP %{6}s – значение метрики %{7}s – описание ошибки: inconsistency, invalid gateway (matches local address) На уровне ERROR параметр %{7}s может принимать следующие значения: system error, internal error. На уровне WARNING параметр %{7}s может принимать следующие значения: not found.

Сообщения уровня WARNING

Таблица 5

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
1	В файле x509conv.ini указана неподдерживаемая кодировка	WARNING	CERT	Unsupported encoding "%{1}s" has been specified in x509conv.ini, "%{2}s" will be used %{1}s – неподдерживаемая кодировка %{2}s – кодировка, которая будет использована для соответствующего ASN.1-типа
2	В файле x509conv.ini указан неизвестный параметр	WARNING	CERT	Unexpected parameter "%{1}s" has been specified in x509conv.ini, ignored %{1}s – имя неизвестного параметра
3	Ошибка при перекодировке полей Issuer или Subject сертификата в UTF-8	WARNING	CERT	Certificate with subject "%{1}s" has incompatible attribute value encoding. Probably, the connection won't be established. Please, configure x509conv.ini according to actual attribute encoding. %{1}s – строковое представление поля Subject сертификата
4	LDAP запрос {1} закончился неудачей. Причина: {2}	WARNING	LDAP	LDAP request failed. Reason: %{2}s[26]. Query[27]:: "%{1}s".
5	Неуспешная попытка установить соединение в качестве ответчика	WARNING	POLICY	Incoming connection request FAILED, Reason: %s[28], ip: %s, protocol: %s[29], IKERule: "%s", IPsecAction: "%s"[30], FilteringRule: “%s”[31], Stopped at: %s

[26] Create request failed – Не удалось сформировать корректный запрос

Failed to parse message – Ошибка разбора сообщения LDAP

Timeout

LDAP server is not responding – LDAP сервер недоступен

Request canceled – Запрос прерван (например при выгрузке конфигурации)

Unknown – Причина неизвестна

[27] Здесь и далее Query показывается в виде URL. По возможности пишется адрес LDAP-сервера (как правило во всех случаях, кроме “LDAP request ignored…”). Данный Query может отличаться от URL, указанного в сообщении о формировании LDAP-запроса (случай “CRL by URL”), если исходный URL не содержал адреса LDAP-сервера.

[28] Session timeout | Limit of %u responded sessions achieved | Invalid packet | No proposal chosen | No rule chosen | Invalid ID | Authentication failed | Internal error

[29] ISAKMP либо IPSec

[30] Если на момент вывода сообщения правило ISAKMP, либо IPSec не выбрано, то сведения о нём не выводятся

[31] Если на момент вывода сообщения сведения о правилах ISAKMP, IPSec либо о фильтре отсутствуют, то соответствующие сведения не выводятся

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
6	Значение параметра DefaultCryptoContextsPerIPSecSA задано неверно	WARNING	POLICY	DefaultCryptoContextsPerIPSecSA in "agent.ini" is not valid (must be from 1 to 128), %{1}d will be used instead. %{1}d – значение, которое будет использовано для параметра DefaultCryptoContextsPerIPSecSA
7	В правиле IKERule задано несколько трансформов с различными группами. Если в качестве инициатора Агент будет использовать Aggressive Mode, то в этом случае будут высылаться только трансформы с такой же группой как у первого трансформа в правиле.	WARNING	POLICY	WARNING: IKERule '%{2}s', line %{3}d: in Aggressive Mode initiator will use %{1}s only. %{1}s – название выбранной группы, по которой будет работать Агент в качестве инициатора в Aggressive Mode. %{2}s – имя IKERule, для которого выведена эта диагностика %{3}d – строка, на которой располагается IKERule.

Сообщения уровня NOTICE

Таблица 6

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
1	Результат LDAP запроса {1} – объекты не найдены	NOTICE	LDAP	LDAP request result: NOT FOUND. Query: "%{1}s".
2	Результат LDAP запроса {1} – найдено {2} объектов	NOTICE	LDAP	LDAP request result: %{2}s object(s) found. Query: "%{1}s".
3	Присвоен IP-адрес из удалённого IKECFG-пула	NOTICE	POLICY	VPN ip-address %s obtained, Partner: %s:%d[32]
4	Партнёру присвоен IP-адрес из IKECFG-пула	NOTICE	POLICY	VPN ip-address %s assigned to external host Partner: %s:%d[33]

[32] ip:port

[33] ip:port

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
5	Превышено ограничение на количество инициированных IKE-сессий. Инициированная сессия отложена до завершения любой активной инициированной IKE-сессии.	NOTICE	POLICY	[ISAKMP]: Exchange pended. Limit of %u initiated sessions achieved. Partner: %s:%d[34]
6	Превышено ограничение на количество IKE-сессий, инициированных партнерами. Запрос от партнера игнорируется, новая сессия не создается.	NOTICE	POLICY	[ISAKMP]: Exchange cancelled. Limit of %u responded sessions achieved. Partner: %s:%d[35]
7	Старт сервиса	NOTICE	SYSTEM	Service started, version %s
8	Остановка сервиса	NOTICE	SYSTEM	Service stopped
9	Доступ Пользователя к Агенту	NOTICE	SYSTEM	User logged in
10	Отключение доступа Пользователя к Агенту	NOTICE	SYSTEM	User logged out

[34] ip:port. Порт партнёра может указываться нулевым в случаях, когда он ещё не определен. Это возможно, поскольку ISAKMP обмен на момент вывода сообщения ещё не начат, а другие источники фактической информации о партнёре могут быть недоступны. Порт партнера в таких случаях определяется после возобновления ISAKMP обмена.

35 ip:port

Сообщения уровня INFO

Таблица 7

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
1	Установлено соединение	INFO	POLICY	Connection established, %u.%u.%u.%u[-%u.%u.%u.%u][:%u]<->%u.%u.%u.%u[-%u.%u.%u.%u][:%u][, proto %u], FilteringRule: “%s”, IPsecAction: “%s” где: квадратные скобки обозначают, что данная часть сообщения может отсутствовать первый аргумент вида “%u.%u.%u.%u[-%u.%u.%u.%u][:%u]” – IP-адрес или диапазон IP-адресов и порт, которые защищаются Агентом второй аргумент вида “%u.%u.%u.%u[-%u.%u.%u.%u][:%u]” –IP-адрес или диапазон IP-адресов и порт, которые защищаются партнером [, proto %u] – защищаемый протокол FilteringRule: “%s” – фильтр, на который загружена созданная цепочка IPsec SA-ев IPsecAction: “%s” – правило IPsecAction по которому создалось соединение
2	Получен ISAKMP-пакет от партнера, с которым запрещен IKE-трафик[36]	INFO	POLICY	Inbound IKE packet dropped, Reason: Access denied, Partner: %s:%d[37]
3	Закрытие соединения	INFO	POLICY	Connection closed, %u.%u.%u.%u[-%u.%u.%u.%u][:%u]<->%u.%u.%u.%u[-%u.%u.%u.%u][:%u][, proto %u], bytes sent/received: %d / %d, Reason: %s где: квадратные скобки обозначают, что данная часть сообщения может отсутствовать первый аргумент вида “%u.%u.%u.%u[-%u.%u.%u.%u][:%u]” – IP-адрес или диапазон IP-адресов и порт, которые защищаются Агентом второй аргумент вида “%u.%u.%u.%u[-

[36] Партнер (идентифицируется по паре ip:port) может быть помещен в «черный список», если с ним нет ни одного ISAKMP соединения, и за определенный промежуток времени он неуспешно пытался установить ISAKMP соединение достаточно большое количество раз. При получении нового IKE-пакета от такого партнера любая обработка IKE-пакетов игнорируется, поэтому невозможно определить намерение партнера: это может быть новая попытка установления ISAKMP соединения, продолжение старых попыток, информационное сообщение, либо просто пакет неправильного формата. Обмен с таким партнером разрешается спустя установленный промежуток времени, либо при инициировании соединения со стороны локального устройства.

37 ip:port

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
				%u.%u.%u.%u][:%u]” –IP-адрес или диапазон IP-адресов и порт, которые защищаются партнером [, proto %u] – защищаемый протокол bytes sent/received: %d / %d – количество байт, который были отосланы и приняты под защитой этого соединения Reason: %s – причина удаления соединения, возможны следующие варианты: Loading new configuration – соединение уничтожено по причине загрузки новой конфигурации Delete payload received – от партнера пришел запрос на удаление этого соединения Time expired – истек лимит действия соединения по времени Traffic expired – истек лимит действия соединения по трафику Dead peer detected – партнер признан «мертвым» Initial contact – соединение удалено при получении нотификации INITIAL-CONTACT Cannot start DPD (no ISAKMP SA) – нет возможности инициировать DPD, партнер признается «мертвым» и соединение с ним удаляется Replaced with new one – соединение удаляется в связи с тем, что построено новое SA bundle destroyed – возникает в случае использования вложенного IPsec, когда удаляется одна из цепочек IPsec SAs, что приводит к уничтожению всей связки цепочек.
4	IPsec-соединение не установилось из-за превышения количества, разрешенного лицензией	INFO	POLICY	Unable to establish connection: resources exceeded
5	Информация о лицензии Продукта	INFO	SYSTEM	Product licence: product code: %s, customer code: %s, license number: %n, license code: %s

Сообщения уровня DEBUG

Таблица 8

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
1	Не найден сертификат партнёра	DEBUG	CERT	Searching peer certificate failed. Reason: not found. Search template: %s
2	Найден непригодный сертификат партнёра	DEBUG	CERT	Searching peer certificate failed. Reason: %s[38]. Subject: %s Issuer: %s SN: %s
3	Выбран сертификат партнёра	DEBUG	CERT	Use peer certificate: Subject: %s Issuer: %s SN: %s
4	Сформирован LDAP запрос {1}	DEBUG	LDAP	LDAP request: "%{1}s[39]". Где %{1}s – запрос в одном из следующих видов: “CRL by DN: <Printable_DN>” – запрос CRL производится по DN. “Certificate by DN: <Printable_DN>” – запрос сертификата производится в виде DN. “CRL by URL: <url>” – запрос CRL по URL (берется из CDP).
5	LDAP запрос {1} проигнорирован: не задан LDAP сервер	DEBUG	LDAP	LDAP request ignored: there is no LDAP server available. Query: "%{1}s".
6	Запрос на создание соединения	DEBUG	POLICY	Connection request, packet: %u.%u.%u.%u[:%u]->%u.%u.%u.%u[:%u][, proto %u], filter: “%s” где: квадратные скобки обозначают, что данная часть сообщения может отсутствовать первый аргумент вида “%u.%u.%u.%u[:%u]” – IP-адрес источника и порт, если он указан в пакете второй аргумент вида “%u.%u.%u.%u[:%u]” - IP-адрес приемника и порт, если он указан в пакете [,proto %u] – номер протокола, если указан в пакете, иначе не пишется filter “%s” – название фильтра, под который попал пакет

[38] revoked | expired | not verified

[39] Во всех сообщениях LDAP запрос описывается в виде URL. В настоящее время если используются IP-адрес и порт, заданные в LSP, они в URL не указываются.

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
7	Ошибка инициирования создания соединения	DEBUG	POLICY	Failed to initiate connection request processing, packet: %u.%u.%u.%u[:%u]->%u.%u.%u.%u[:%u][, proto %u] где: квадратные скобки обозначают, что данная часть сообщения может отсутствовать первый аргумент вида “%u.%u.%u.%u[:%u]” – IP-адрес источника и порт, если он указан в пакете второй аргумент вида “%u.%u.%u.%u[:%u]” - IP-адрес приемника и порт, если он указан в пакете [,proto %u] – номер протокола, если указан в пакете, иначе не пишется
8	Создание ISAKMP SA	DEBUG	POLICY	ISAKMP connection [%u] established, Partner: %s:%d[40], Identity: %s, IKERule: “%”
9	Удаление ISAKMP SA	DEBUG	POLICY	ISAKMP connection [%u] closed, Partner: %s:%d[41], Identity: %s, bytes sent/received: %d / %d, Exchanges passed: %d
10	Обнаружение устройства NAT	DEBUG	POLICY	NAT detected on ...[42] side, Partner: %s:%d[43]
11	Proposals высланы партнёру	DEBUG	POLICY	(Phase I): [44] Sending IKE proposals. Rule “%s”: Auth: %s Transform #1: Hash: %s, Cipher: %s, Group: %s, Life Time: %s, Life Traffic: % Transform #2: ..

[40] ip:port

[41] ip:port

[42] local | remote

[43] ip:port

[44] Если отдельные структуры, либо атрибуты отсутствуют, то они не протоколируются

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
				(Phase II):[45] Sending IPSec proposals. Rule “%s”: Encapsulation mode: %s, Group: %s Proposal #1: Protocol AH: Transform #1: Integrity: %s, Life Time: %s, Life Traffic: %s Transform #2: ..... Protocol ESP: Transform #1: Integrity: %s, Cipher: %s, Life Time: %s, Life Traffic: %s Transform #2: Proposal #2:
12	Партнёр прислал набор proposals	DEBUG	POLICY	(Phase I): [46] IKE proposals received. Transform #1: Auth: %s, Hash: %s, Cipher: %s, Group: %s, Life Time: %s, Life Traffic: % Transform #2:
				(Phase II):[47] IPSec proposals received. Encapsulation mode: %s, Group: %s Proposal #1: Protocol AH: Transform #1: Integrity: %s, Life Time: %s, Life Traffic: %s Transform #2 Protocol ESP: Transform #1: Integrity: %s, Cipher: %s, Life Time: %s, Life Traffic: %s Transform #2: Proposal #2
13	Проверка proposal для правила	DEBUG	POLICY	Check proposal #%u, Protocol %s[48], Transform #%u for Rule “%s”. Result: %s[49], attribute: %s[50]

[45] Если отдельные структуры, либо атрибуты отсутствуют, то они не протоколируются

[46] Если отдельные структуры, либо атрибуты отсутствуют, то они не протоколируются

[47] Если отдельные структуры, либо атрибуты отсутствуют, то они не протоколируются

[48] ISAKMP | AH | ESP

[49] Not matched | OK

[50] Authentication method | Hash | Cipher | Oakley group | Integrity | mode – только для не совпавших proposals

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
14	Выбран proposal	DEBUG	POLICY	(Phase I): [51] ISAKMP proposal selected. Auth: %s, Hash: %s, Cipher: %s, Group: %s, Life Time: %s, Life Traffic: %s
				(Phase II):[52] IPSec proposal selected. Mode: %s[53], Group: %s, AH Integrity: %s, ESP Integrity: %s, Cipher: %s, Life Time: %s, Life Traffic: %s
15	Выбран Preshared ключ	DEBUG	POLICY	Using preshared key "%{1}s" for partner %{2}s:%{3}d, где: %{1}s – Идентификатор выбранного ключа, указанный в LSP %{2}s:%{3}d - IP-адрес и порт партнера по IKE-обмену
16	Недоступен выбранный Preshared ключ	DEBUG	POLICY	Preshared key "%{1}s" not found, где: %{1}s – Идентификатор выбранного ключа, указанный в LSP
17	Присланный идентификатор партнера по IKE-обмену не подошел ни под одно правило ISAKMP. Предпринимается попытка идентифицировать партнера по его IP-адресу.	DEBUG	POLICY	WARNING: Unable to proceed IKE remote ID for partner %{2}s:%{3}d. Using ip-address from IKE packet instead, где: %{2}s:%{3}d - IP-адрес и порт партнера по IKE-обмену
18	Не удалось подобрать правило аутентификации для данного партнера по IKE-обмену	DEBUG	POLICY	Unable to choose authentication rule for partner %{2}s:%{3}d, где: %{2}s:%{3}d - IP-адрес и порт партнера по IKE-обмену
19	Информация об используемом локальном IKE-Identity	DEBUG	POLICY	[ISAKMP]: Sending identity "%s" to partner <ip:port>
20	Информация об IKE-Identity, присланным партнером	DEBUG	POLICY	[ISAKMP]: Identity "%s" is received from partner <ip:port>

[51] Если отдельные структуры, либо атрибуты отсутствуют, то они не протоколируются

[52] Если отдельные структуры, либо атрибуты отсутствуют, то они не протоколируются

[53] Transport | Tunnel

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
21	Информация о сообщении (IKE-Notification), присланном партнером	DEBUG	POLICY	[ISAKMP]: Notification [%s[54]] has been received for Exchange <%u[55]>: %s[56]
22	Инициированный IKE-обмен завершился с ошибкой	DEBUG	POLICY	[ISAKMP]: Connection request FAILED. %s где: %s – дополнительная доступная информация о несостоявшемся обмене: причина аварийного завершения [57] (см.Таблица 9) стек выполняемых операций (см.Таблица 10) сведения о партнере: <ip:port>, IKE-Identity [58]
23	IKE-обмен, инициированный партнером, завершился с ошибкой	DEBUG	POLICY	[ISAKMP]: Incoming connection FAILED. %s где: %s – дополнительная доступная информация о несостоявшемся обмене: причина аварийного завершения [59] (см.Таблица 9) стек выполняемых операций (см.Таблица 10) сведения о партнере: <ip:port>, IKE-Identity[60]

[54] Согласно списку п. 3.14.1 в RFC 2408 и п. 4.6.3 в RFC 2407.

[55] Номер-идентификатор IKE-обмена.

[56] Реакция Агента на присланное сообщение: Ignore | Ignore unprotected Notification | Cancel target connection | Correct TTL for target connection | Start IPsec traffic | Target connection is already disabled | Peer is alive | Wrong sequence: Ignore | Peer is interested in my liveness: send acknowledgement | Clear all old connections

[57] Если к моменту завершения партнерам удалось договориться о применении метода аутентификации на Preshared-ключах, и в списке операций присутствует «*Unable to decode packet*», то, наряду с ошибкой собственно расшифрования, либо IKE-пакета, неправильно сформированного партнером, причиной отказа в соединении может быть применение неправильного ключа.

[58] *IKE Identity* указывается только в случаях, когда в пределах данного IKE-обмена такая информация доступна.

[59] Если к моменту завершения партнерам удалось договориться о применении метода аутентификации на Preshared-ключах, и в списке операций присутствует «Unable to decode packet», то, наряду с ошибкой собственно расшифрования, либо IKE-пакета, неправильно сформированного партнером, причиной отказа в соединении может быть применение неправильного ключа.

[60] *IKE Identity* указывается только в случаях, когда в пределах данного IKE-обмена такая информация доступна.

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
24	Пересечение соединений по адресам от разных партнеров на одном фильтре	DEBUG	POLICY	Connection to %{1}s:%{2}d conflicts with connection to %{3}s:%{4}d, conflicting address range: %{5}s %{1}s:%{2}d – IP-адрес и порт партнера, который блокирует соединение к партнеру %{3}s:%{4}d в адресном пространстве %{5}s

18.5.1. Список ошибок протокола ISAKMP

(**см**. пункты 22 и 23 Таблица 8)

Таблица 9

	Описание ошибки	Запись об ошибке в строке сообщения
1	Не удалось сформировать подпись	Unable to Form Signature
2	От партнера пришло сообщение неверного типа вместо ожидаемого сообщения CONNECTED (свидетельствующего о готовности IPSec-соединения на стороне партнера)	Unexpected Notification type: need CONNECTED
3	Получен компонент IKE-пакета типа 130, соответствующий компоненту для обнаружения устройства NAT, что не соответствует протоколу обмена для данного этапа	Unexpected payload found (payload type - 130, possibly NAT Discovery)
4	От партнера пришла команда дополнительного конфигурирования ISAKMP-соединения (XAuth, IKE-CFG, и т.п.), не соответствующая протоколу обмена для данного этапа	Unexpected configuration message type
5	Потеряны внутренние данные от предыдущего пакета	Previous packet missed
6	Потеряны данные формируемого пакета	OUT packet missed
7	Потерян SA-компонент предыдущего пакета	Missing SA payload
8	Невозможно выбрать сценарий IKE-обмена для выбранного типа аутентификации	Unknown IKE-scenario for chosen Authentification method
9	Не обнаружен локальный сертификат	Local Certificate is not present
10	Не обнаружен сертификат партнера	Remote Certificate is not present
11	Не найден сертификат	Certificate not found
12	Нет доступа к публичному ключу сертификата	Cert Public Key is inaccessible

	Описание ошибки	Запись об ошибке в строке сообщения
13	Не найден один из необходимых компонентов пакета	Can't find proposal
14	Потеряны данные с ключевой информацией	Encryption container missed
15	Партнер вернул неправильную идентификационную информацию ответчика IKE-обмена при создании IPSec-соединения	Bad IDcr returned
16	Потеряны данные входящего пакета	IN packet missed
17	Партнер вернул неправильную идентификационную информацию инициатора IKE-обмена при создании IPSec-соединения	Bad IDci returned
18	Партнер прислал IKE-пакет с неправильной структурой, либо пакет не удалось правильно расшифровать.	Invalid packet (invalid structure).

18.5.2. Список выполняемых действий по протоколу ISAKMP

(**см.** пункты 22 и 23 Таблица 8)

Таблица 10

	Описание дествия	Информация в строке сообщения
1	Шифрование сформированного IKE-пакета перед отправкой партнеру	Coding packet
2	Расшифрование IKE-пакета, присланного партнером	Decoding packet
3	Проверка предложений, на которые согласился партнер	Check replied SA
4	Проверка сертификата, присланного партнером	Check for Remote Certificate
5	Запрос локального сертификата	Check for Local Certificate
6	Проверка идентификационной информации, присланной партнером	Check incom IDs
7	Использование в качестве идентификационной информации партнера его IP-адреса	Check IDs as IP-addresses
8	Проверка используемого алгоритма хэширования	Check for Hash method

	Описание дествия	Информация в строке сообщения
9	Синтаксический разбор пакета, присланного партнером на отдельные компоненты (payloads)	Make payload set for received packet
10	Проверка всех компонентов присланного пакета	Check received payloads
11	Проверка формируемого пакета на наличие компонентов перед отправкой партнеру. Используется только при создании пакетов Informational обменов чтобы удостовериться, что информация не была отправлена с другим пакетом.	Check for added payloads
12	Формирование подписи	Encrypt Signature
13	Выбор правила IKE согласно текущей конфигурации по идентификационной информации партнера	Choose Rule for Partner's identity
14	Создание ключевых пар текущей IKE-сессии	Generate Keys
15	Формирование ключевого материала	Generate SKEYIDs
16	Выбор политики безопасности согласно текущей конфигурации на основании предложений от партнера	Compare policy
17	Формирование SPI	Set SPI
18	Проверка и принятие параметров устанавливаемого соединения, на которые согласился партнер	Accept Transform
19	Вычисление хэша для обнаружения устройства NAT	Calculate NAT Discovery payload
20	Вычисление общего ключа	Calculate Shared Key
21	Вычисление инициализационного вектора	Calculate InitVector
22	Определение метода аутентификации	Detect Authentification Method
23	Проверка локального сертификата для метода аутентификации с использованием сертификатов	Authentification uses Certificates: Check for Local Certificates
24	Проверка метода аутентификации, предложенного партнером, на соответствие текущей политике безопасности	Check Authentification Method
25	Выбор метода аутентификации	Choose Authentification Method
26	Проверка выбранной комбинации параметров устанавливаемого соединения	Get Proposal

	Описание дествия	Информация в строке сообщения
27	Задание выбранного алгоритма шифрации для устанавливаемого соединения	Get Algorithm
28	Запрос возможных параметров устанавливаемого соединения согласно текущей конфигурации для их согласования с партнером	Get Local Policy
29	Проверка на наличие в предложении партнера параметра, устанавливающего MODP-группу	Get DH group for QM
30	Выбор используемой идентификационной информации для отправки партнеру	Get ID from Local Policy
31	Выбор используемой идентификационной информации для отправки партнеру при создании ISAKMP-соединения в качестве инициатора	Get IDii from Local Policy
32	Выбор используемой идентификационной информации для отправки партнеру при создании ISAKMP-соединения в качестве ответчика	Get IDir from Local Policy
33	Выбор используемой идентификационной информации для отправки партнеру при создании IPSec-соединения в качестве инициатора IKE-обмена	Get IDci from Local Policy
34	Выбор используемой идентификационной информации для отправки партнеру при создании IPSec-соединения в качестве ответчика IKE-обмена	Get IDcr from Local Policy
35	Инициализация ключевой информации для формирования IPSec-соединения	Initialize Encryption Container for QM
36	Формирование готового IPSec-соединения	Create contexts
37	Распознавание метода дополнительного конфигурирования ISAKMP-соединения (XAuth, IKE-CFG, и т.п.)	Determine IKE configuration method
38	Распознавание команды дополнительного конфигурирования ISAKMP-соединения (XAuth, IKE-CFG, и т.п.)	Determine ike-cfg message type
39	Распаковка параметров присланного запроса на дополнительную аутентификацию (XAuth) и формирование соответствующего графического пользовательского диалога	Analyse attributes and fill user dialog fields
40	Запуск графического пользовательского диалога дополнительной аутентификации (XAuth).	Start dialog for user extended authentication

	Описание дествия	Информация в строке сообщения
41	Проверка наличия компонента IKE-пакета	Check payload %s[61]
42	Проверка структуры компонента IKE-пакета	Analyse payload structure %s[62]
43	Формирование компонента IKE-пакета	Form payload %s[63]
44	Заполнение блока данных указанного компонента IKE-пакета	Fill payload %s[64]
45	Проверка содержимого компонента IKE-пакета	Check %s[65]
46	Вычисление хэша – содержимого указанного компонента	Calculate %s[66]
47	Выполнение сценария инициации информационного обмена IKE согласно RFC 2409	[Informational Exchange, Initiator, Packet 1]
48	Выполнение сценария обработки пакета информационного обмена IKE согласно RFC 2409	[Informational Exchange, Responder, Packet 1]
49	Выполнение шага сценария формирования 1-го пакета IKE Main Mode согласно RFC 2409	[Main Mode, Initiator, Packet 1]
50	Выполнение шага сценария обработки 1-го пакета IKE Main Mode согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[Main Mode, Responder, Packets 1,2]
51	Выполнение шага сценария начала обработки 2-го пакета IKE Main Mode согласно RFC 2409	[Main Mode, Initiator, Packets 2,3]
52	Выполнение шага сценария продолжения обработки 2-го пакета IKE Main Mode для аутентификации на общих ключах согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[Main Mode, Initiator, Packets 2,3, Pre-Shared Key]
53	Выполнение шага сценария продолжения обработки 2-го пакета IKE Main Mode для аутентификации на сертификатах согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[Main Mode, Initiator, Packets 2,3, Signature]

[61] Название компонента (payload type) – согласно разделам 3.4 – 3.16 RFC 2408

[62] Название компонента (payload type) – согласно разделам 3.4 – 3.16 RFC 2408

[63] Название компонента (payload type) – согласно разделам 3.4 – 3.16 RFC 2408

[64] Название компонента (payload type) – согласно разделам 3.4 – 3.16 RFC 2408

[65] Название компонента (payload type) – согласно разделам 3.4 – 3.16 RFC 2408

[66] Название компонента (payload type) – согласно разделам 3.4 – 3.16 RFC 2408

	Описание дествия	Информация в строке сообщения
54	Выполнение шага сценария обработки 3-го пакета IKE Main Mode для аутентификации на общих ключах согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[Main Mode, Responder, Packets 3,4, Pre-Shared Key]
55	Выполнение шага сценария обработки 3-го пакета IKE Main Mode для аутентификации на сертификатах согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[Main Mode, Responder, Packets 3,4, Signature]
56	Выполнение шага сценария обработки 4-го пакета IKE Main Mode для аутентификации на общих ключах согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[Main Mode, Initiator, Packets 4,5, Pre-Shared Key]
57	Выполнение шага сценария обработки 4-го пакета IKE Main Mode для аутентификации на сертификатах согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[Main Mode, Initiator, Packets 4,5, Signature]
58	Выполнение шага сценария обработки 5-го пакета IKE Main Mode для аутентификации на общих ключах согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[Main Mode, Responder, Packets 5,6, Pre-Shared Key]
59	Выполнение шага сценария обработки 5-го пакета IKE Main Mode для аутентификации на сертификатах согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[Main Mode, Responder, Packets 5,6, Signature]
60	Выполнение шага сценария обработки 6-го пакета IKE Main Mode для аутентификации на общих ключах согласно RFC 2409	[Main Mode, Initiator, Packet 6, Pre-Shared Key]
61	Выполнение шага сценария обработки 6-го пакета IKE Main Mode для аутентификации на сертификатах согласно RFC 2409	[Main Mode, Initiator, Packet 6, Signature]
62	Выполнение шага сценария начала формирования 1-го пакета IKE Aggressive Mode Mode согласно RFC 2409	[Aggressive Mode, Initiator, Packet 1]
63	Выполнение шага сценария продолжения формирования 1-го пакета IKE Aggressive Mode для аутентификации на общих ключах согласно RFC 2409	[Aggressive Mode, Initiator, Packet 1, Pre-Shared Key]
64	Выполнение шага сценария продолжения формирования 1-го пакета IKE Aggressive Mode для аутентификации на сертификатах согласно RFC 2409	[Aggressive Mode, Initiator, Packet 1, Signature]
65	Выполнение шага сценария начала обработки 2-го пакета IKE Aggressive Mode согласно RFC 2409	[Aggressive Mode, Responder, Packets 1,2]

	Описание дествия	Информация в строке сообщения
66	Выполнение шага сценария продолжения обработки 1-го пакета IKE Aggressive Mode для аутентификации на общих ключах согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[Aggressive Mode, Responder, Packets 1,2, Pre-Shared Key]
67	Выполнение шага сценария продолжения обработки 1-го пакета IKE Aggressive Mode для аутентификации на сертификатах согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[Aggressive Mode, Responder, Packets 1,2, Signature]
68	Выполнение шага сценария обработки 2-го пакета IKE Aggressive Mode для аутентификации на общих ключах согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[Aggressive Mode, Initiator, Packets 2,3, Pre-Shared Key]
69	Выполнение шага сценария обработки 2-го пакета IKE Aggressive Mode для аутентификации на сертификатах согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[Aggressive Mode, Initiator, Packets 2,3, Signature]
70	Выполнение шага сценария обработки 3-го пакета IKE Aggressive Mode для аутентификации на общих ключах согласно RFC 2409	[Aggressive Mode, Responder, Packet 3, Pre-Shared Key]
71	Выполнение шага сценария обработки 3-го пакета IKE Aggressive Mode для аутентификации на сертификатах согласно RFC 2409	[Aggressive Mode, Responder, Packet 3, Signature]
72	Выполнение шага сценария формирования 1-го пакета IKE New Group Mode согласно RFC 2409	[New Group Mode, Initiator, Packet 1]
73	Выполнение шага сценария обработки 1-го пакета IKE New Group Mode согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[New Group Mode, Responder, Packets 1,2]
74	Выполнение шага сценария обработки 2-го пакета IKE New Group Mode согласно RFC 2409	[New Group Mode, Initiator, Packet 2]
75	Выполнение шага сценария формирования 1-го пакета служебного обмена IKE	[Transaction Exchange, Initiator, Packet 1]
76	Выполнение шага сценария обработки 1-го пакета служебного обмена IKE и формирование ответного пакета	[Transaction Exchange, Responder, Packets 1,2]
77	Выполнение шага сценария обработки 2-го пакета служебного обмена IKE	[Transaction Exchange, Initiator, Packet 2]
78	Выполнение шага сценария формирования 1-го пакета IKE Quick Mode согласно RFC 2409	[Quick Mode, Initiator, Packet 1]

	Описание дествия	Информация в строке сообщения
79	Выполнение шага сценария обработки 1-го пакета IKE Quick Mode согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[Quick Mode, Responder, Packets 1,2]
80	Выполнение шага сценария обработки 2-го пакета IKE Quick Mode согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета	[Quick Mode, Initiator, Packets 2,3]
81	Выполнение шага сценария обработки 3-го пакета IKE Quick Mode согласно RFC 2409 и формирование ответного пакета (при поддержке партнером Commit Bit)	[Quick Mode, Responder, Packet 3,(4)]
82	Выполнение шага сценария обработки 4-го пакета IKE Quick Mode (при поддержке партнером Commit Bit)	[Quick Mode, Initiator, Packet 4]
83	Вычисление ключевого материала	[Make SKEYID]
84	Выбор ISAKMP либо IPSec правила	[Choose Rule]
85	Проверка присланного атрибута – компонента пакета IKE	[Check Attr]
86	Проверка присланного сертификата – компонента пакета IKE	[Check Cert]
87	Проверка присланного хэша – компонента пакета IKE	[Check HASH]
88	Проверка присланного идентификатора – компонента пакета IKE	[Check ID]
89	Проверка присланного ключа – компонента пакета IKE	[Check KE]
90	Проверка присланного NAT-детектора – компонента пакета IKE	[Check NAT-D]
91	Проверка присланного NAT Original Address – компонента пакета IKE	[Check NAT-OA]
92	Проверка присланного Nonce – компонента пакета IKE	[Check Nonce]
93	Проверка присланного сообщения – компонента пакета IKE	[Check Notif]
94	Проверка присланного запроса на сертификат – компонента пакета IKE	[Check REQ]

	Описание дествия	Информация в строке сообщения
95	Проверка присланных предложений на создание соединения – компонента пакета IKE	[Check SA]
96	Проверка присланной подписи – компонента пакета IKE	[Check SIG]
97	Проверка вендор-идентификатора – компонента пакета IKE	[Check VID]
98	Формирование атрибута – компонента пакета IKE	[Form Attr]
99	Формирование сертификата – компонента пакета IKE	[Form Cert]
100	Формирование хэша – компонента пакета IKE	[Form HASH]
101	Формирование идентификатора – компонента пакета IKE	[Form ID]
102	Формирование ключа – компонента пакета IKE	[Form KE]
103	Формирование NAT-детектора – компонента пакета IKE	[Form NAT-D]
104	Формирование NAT Original Address – компонента пакета IKE	[Form NAT-OA]
105	Формирование Nonce – компонента пакета IKE	[Form Nonce]
106	Формирование запроса на сертификат – компонента пакета IKE	[Form CertReq]
107	Формирование подписи – компонента пакета IKE	[Form SIG]
108	Формирование вендор-идентификатора – компонента пакета IKE	[Form VendorID]
109	Проверка на наличие устройства NAT	[NAT existence check]

18.6. Ошибки криптографической подсистемы

Список сообщений об ошибках криптографической подсистемы, работающей в ядре ОС, при которых пользователю рекомендуется выполнить какие-либо действия, приведен в Таблица 11. При всех остальных сообщениях – обращайтесь в службу поддержки - support@s-terra.com.

Таблица 11

	Текст шаблона сообщения	Рекомендуемые пользователю действия, краткое описание
1	CP_Conf_K2U_PushPluginConf: Plugin is not properly loaded	Если есть проблемы с загрузкой LSP или прохождением трафика, обратиться в службу поддержки.
2	CP_ReOpen: bad check handle	Если есть проблемы с прохождением трафика, переустановить IPsec соединение, обратиться в службу поддержки.
3	CP_Transform: bad handle 0x%x	Если есть проблемы с прохождением трафика, переустановить IPsec соединение, обратиться в службу поддержки.
4	CPCCreateProvider failed with return code 0x%.8X!	Удалить файл лицензии крипто-провайдера и ввести ее заново. В случае повторения ошибки - обратиться в службу поддержки.
5	%s: Can't get function addresses from CSP	Удалить файл лицензии крипто-провайдера и ввести ее заново. В случае повторения ошибки - обратиться в службу поддержки.
6	CP_Open: can't find alg %s	Удалить файл лицензии крипто-провайдера и ввести ее заново. В случае повторения ошибки - обратиться в службу поддержки.
7	Skipping unused algorithm [%s]	Не ошибка, можно игнорировать.
8	forced close: %u contexts	Не ошибка, можно игнорировать.
9	drvcsp:_info()=OK	Не ошибка, можно игнорировать.
10	drvcsp: loglevel=0x1, logformat=0x39	Не ошибка, можно игнорировать.
11	drvcsp: serial= <...>	Не ошибка, можно игнорировать.

19. Мониторинг

Продукт должен накапливать статистику, характеризующую его работу и обрабатываемый сетевой трафик. Для этого администратор при подготовке инсталляционного пакета для конечного устройства производит настройку SNMP-агента.

А SNMP-менеджер имеет возможность удаленно запрашивать у SNMP-агента накопленную статистику - содержимое базы данных агента.

Настройка SNMP-агента в LSP для выдачи статистики и база данных MIB, которую он поддерживает, описана в разделе "Выдача статистики".

SNMP-агент может посылать SNMP-менеджеру сообщения о некоторых значимых событиях в виде трап-сообщений. Настройка SNMP-агента в LSP для отсылки трап-сообщений и список этих сообщений описаны в разделе "Trap-сообщения".

CSP VPN Server поддерживает протоколы обмена SNMPv1 и SNMPv2c для сбора статистики и мониторинга.

В качестве SNMP-менеджера могут быть использованы:

- программный Продукт CiscoWorks Monitoring Center for Performance 2.0.2, который входит в состав комплекта CiscoWorks VMS 2.3.
- бесплатная утилита NET-SNMP (http://www.net-snmp.org/), которая является простейшим SNMP-менеджером. При работе с SNMP-агентом нужно указывать версию SNMP –v 1 или – v 2c.

19.1. Выдача статистики

SNMP-менеджер инициирует запрос на значения одной или нескольких переменных, который посылает SNMP-агенту. SNMP-агент, отвечая на запрос, возвращает значения одной или нескольких переменных.

В конфигурационном файле LSP задание настроек SNMP-агента для выдачи статистики SNMP-менеджеру осуществляется **структурой SNMPPollSettings**. В этой структуре указывается IP-адрес и порт, на который можно получать запросы от SNMP-менеджера, строку, играющую роль пароля при аутентификации сообщений, информация о размещении SNMP-агента и контактном лице.

База данных MIB, поддерживаемая SNMP-агентом, разделена на группы. В приведенной ниже таблице перечислены переменные из стандартной группы `system`, глобальной статистики IKE и IPsec, и MIB.

Примечание 1: при принудительном перезапуске сервиса IKE-статистика сбрасывается и начинает считаться со старта Агента. IPsec-статистика считается со старта компьютера и при принудительном перезапуске сервиса не сбрасывается.

Примечание 2: в IKE-статистике при подсчете трафика учитывается только количество байт в ISAKMP-пакете. У Cisco же в IKE-статистике учитываются данные из IP-заголовка, UDP-заголовка и Ethernet-заголовка пакета.

Таблица 12

Название переменной	OID (идентификатор объекта)	Тип переменной	Значение переменной	MIB
Статистика по стандартной группе System и специфичным константным значениям				
sysDescr	1.3.6.1.2.1.1.1.0	DisplayString	Текстовое описание сетевого объекта. Строка вида "CSP VPN Gate 3.1.<build>"	RFC1213-MIB
sysObjectID	1.3.6.1.2.1.1.2.0	OID	Идентификатор фирмы-производителя (внутри поддерева 1.3.6.1.4.1): 1.3.6.1.4.1.9.1.467(cisco2611XM из CISCO-PRODUCTS-MIB)	RFC1213-MIB
sysUpTime	1.3.6.1.2.1.1.3.0	TimeTicks	The time (in hundredths of a second) since the network management portion of the system was last re-initialized. Время в сотых долях секунды с момента последней загрузки системы.	RFC1213-MIB
sysContact	1.3.6.1.2.1.1.4.0	DisplayString	Имя контактной персоны и способ контакта.	RFC1213-MIB
sysName	1.3.6.1.2.1.1.5.0	DisplayString	Полное имя домена <hostname>.<domain-name>	RFC1213-MIB
sysLocation	1.3.6.1.2.1.1.6.0	DisplayString	Физическое местоположение агента.	RFC1213-MIB
sysServices	1.3.6.1.2.1.1.7.0	int32	Значение, которое характеризует сервисы, предоставляемые узлом. Это значение есть сумма номеров уровней модели OSI в зависимости от того, какие сервисы поддерживаются: 0x01 (физический), 0x02 (канальный), 0x04 (сетевой), 0x08 (точка-точка), 0x40 (прикладной). Например, если поддерживается IP уровень (маршрутизация) и транспортный уровень (точка-точка), то значение sysServices есть сумма 4 и 8. 78 (c2611XM)	RFC1213-MIB
chassisType	1.3.6.1.4.1.9.3.6.1.0	int32	335 (c2611XM)	OLD-CISCO-CHASSIS-MIB
cipSecMibLevel	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.1.1.0	int32	The level of the IPsec MIB 1	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB

snmpSetSerialNo	1.3.6.1.6.3.1.1.6.1.0	int32	<An advisory lock used to allow several cooperating SNMPv2 entities, all acting in a manager role, to coordinate their use of the SNMPv2 set operation. Используется как значение, которое ограничивает сверху Cisco-specific значения. Фактически является неформальным обозначением конца MIB-а. Служит для предотвращения возможных коллизий при отработке GET-NEXT операций. 0	SNMPv2-MIB
ciscoImageString	1.3.6.1.4.1.9.9.25.1.1.1.2.<i>	DisplayString	<The string of this entry.> (описание таблицы – <A table provides content information describing the executing IOS image.>). Выдаются данные для агента: 1: "CW_BEGIN$-csp-vpn$" 2: "CW_IMAGE$C2600-CSP-VPN$" 3: "CW_FAMILY$C2600$" 4: "CW_FEATURE$IP\|FIREWALL 2 PLUS 3DES$" 5: "CW_VERSION$12.2(13)T5, $" 6: "CW_MEDIA$RAM$" 7: "CW_SYSDESCR$CSP VPN {Gate|Server|Client} <major>.<minor>.<build>$"" 8: "CW_MAGIC$$" 9: "CW_END$-csp-vpn$"	CISCO-IMAGE-MIB
Глобальная IKE-статистика				
cikeGlobalActiveTunnels	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.1.0	uint32	<The number of currently active IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Все существующие на данный момент активные ISAKMP SA.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalPreviousTunnels	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.2.0	uint32	<The total number of previously active IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Количество ISAKMP SA с момента старта Агента, которые были созданы, но уже не являются активными, либо удалены.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalInOctets	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.3.0	uint32	<The total number of octets received by all currently and previously active IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Количество байт, принятых в течение всех IKE-сессий с момента старта Агента.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB

cikeGlobalInPkts	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.4.0	uint32	<The total number of packets received by all currently and previously active IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Количество ISAKMP-пакетов, принятых в течение всех IKE-сессий с момента старта Агента.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalInDropPkts	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.5.0	uint32	<The total number of packets which were dropped during receive processing by all currently and previously active IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Количество ISAKMP-пакетов, отвергнутых в течение всех IKE-сессий с момента старта Агента.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalInP2Exchgs	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.7.0	uint32	<The total number of IPsec Phase-2 exchanges received by all currently and previously active IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Количество успешных Quick Modes в качестве респондера.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalInP2ExchgInvalids	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.8.0	uint32	<The total number of IPsec Phase-2 exchanges which were received and found to be invalid by all currently and previously active IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Общее количество IKE-сессий по созданию IPSec соединений, инициированных партнёрами, не состоявшихся по причине ошибки обмена.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalInP2ExchgRejects	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.9.0	uint32	<The total number of IPsec Phase-2 exchanges which were received and rejected by all currently and previously active IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Общее количество IKE-сессий по созданию IPSec соединений, инициированных партнёрами, которые не состоялись по причине рассогласования политик безопасности.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalOutOctets	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.11.0	uint32	<The total number of octets sent by all currently and previously active and IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Количество байт, высланных в течение всех IKE-сессий с момента старта Агента.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalOutPkts	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.12.0	uint32	<The total number of packets sent by all currently and previously active and IPsec Phase-1 Tunnels> Количество ISAKMP-пакетов, высланных в течение всех IKE-сессий с момента старта Агента.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB

cikeGlobalOutDropPkts	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.13.0	uint32	<The total number of packets which were dropped during send processing by all currently and previously active IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Количество ISAKMP-пакетов в течение всех IKE-сессий с момента старта Агента, которые были готовы к отсылке, но по каким-то причинам не были отосланы.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalOutP2Exchgs	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.15.0	uint32	<The total number of IPsec Phase-2 exchanges which were sent by all currently and previously active IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Количество успешных Quick Modes в качестве инициатора.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalOutP2ExchgInvalids	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.16.0	uint32	<The total number of IPsec Phase-2 exchanges which were sent and found to be invalid by all currently and previously active IPsec Phase-1 Tunnels> Общее количество инициированных IKE-сессий по созданию IPSec соединений, не состоявшихся по причине ошибки обмена.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalOutP2ExchgRejects	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.17.0	uint32	<The total number of IPsec Phase-2 exchanges which were sent and rejected by all currently and previously active IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Общее количество инициированных IKE-сессий по созданию IPSec соединений, не состоявшихся по причине рассогласования политик безопасности.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalInitTunnels	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.19.0	uint32	<The total number of IPsec Phase-1 IKE Tunnels which were locally initiated> Количество созданных ISAKMP SA в качестве инициатора (т.е. по инициативе локальной стороны).	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalInitTunnelFails	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.20.0	uint32	<The total number of IPsec Phase-1 IKE Tunnels which were locally initiated and failed to activate> Количество инициированных сессий по созданию ISAKMP SA, завершившихся неудачей.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalRespTunnelFails	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.21.0	uint32	<The total number of IPsec Phase-1 IKE Tunnels which were remotely initiated and failed to activate> Количество сессий по созданию ISAKMP SA, инициированных партнёрами, которые завершились неудачей.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB

cikeGlobalAuthFails	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.23.0	uint32	<The total number of authentications which ended in failure by all current and previous IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Количество неудачных сессий по созданию ISAKMP SA, в которых не прошла аутентификация.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalDecryptFails	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.24.0	uint32	<The total number of decryptions which ended in failure by all current and previous IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Общее количество IKE-сессий, не состоявшихся по причине ошибки расшифрования пакета.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalHashValidFails	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.25.0	uint32	<The total number of hash validations which ended in failure by all current and previous IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Количество неудачных операций по проверке значения хэш-функции во всех IKE сессиях.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeGlobalNoSaFails	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.2.1.26.0	uint32	<The total number of non-existent Security Association in failures which occurred during processing of all current and previous IPsec Phase-1 IKE Tunnels> Общее количество IKE-сессий, не состоявшихся по причине отсутствия ISAKMP соединения.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
Глобальная IPsec-статистика				
cipSecGlobalActiveTunnels	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.3.1.1.0	uint32	<The total number of currently active IPsec Phase-2 Tunnels> Количество существующих на данный момент IPSec соединений.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecGlobalPreviousTunnels	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.3.1.2.0	uint32	<The total number of previously active IPsec Phase-2 Tunnels> Количество IPSec SA с момента старта Агента, которые были созданы, но уже не являются активными, либо удалены.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecGlobalInOctets	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.3.1.3.0	uint32	<The total number of octets received by all current and previous IPsec Phase-2 Tunnels. This value is accumulated BEFORE determining whether or not the packet should be decompressed. See also cipSecGlobalInOctWraps for the number of times this counter has wrapped> Количество байт, принятых под защитой всех IPSec SA с момента старта Агента.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB

cipSecGlobalIn OctWraps	1.3.6.1.4.1.9.9. 171.1.3.1.5.0	uint32	<The number of times the global octets received counter (cipSecGlobalInOctets) has wrapped> Количество переполнений счетчика cipSecGlobalInOctets.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecGlobalIn Pkts	1.3.6.1.4.1.9.9. 171.1.3.1.9.0	uint32	<The total number of packets received by all current and previous IPsec Phase-2 Tunnels> Количество пакетов, принятых под защитой всех IPSec SA с момента старта Агента.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecGlobalIn Drops	1.3.6.1.4.1.9.9. 171.1.3.1.10.0	uint32	<The total number of packets dropped during receive processing by all current and previous IPsec Phase-2 Tunnels. This count does NOT include packets dropped due to Anti-Replay processing> Общее количество всех входящих пакетов, отвергнутых локальным устройством, при задействовании IPsec соединения (Кроме проигнорированных по Anti-Replay).	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecGlobalIn ReplayDrops	1.3.6.1.4.1.9.9. 171.1.3.1.11.0	uint32	<The total number of packets dropped during receive processing due to Anti-Replay processing by all current and previous IPsec Phase-2 Tunnels> Общее количество всех входящих пакетов, отвергнутых локальным устройством посредством механизма Anti-Replay, при задействовании IPsec соединения.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecGlobalIn AuthFails	1.3.6.1.4.1.9.9. 171.1.3.1.13.0	uint32	<The total number of inbound authentication's which ended in failure by all current and previous IPsec Phase-2 Tunnels> Общее количество всех неудачных входящих аутентификаций по IPSec соединениям.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecGlobalIn Decrypts	1.3.6.1.4.1.9.9. 171.1.3.1.14.0	uint32	<The total number of inbound decryption's performed by all current and previous IPsec Phase-2 Tunnels> То же самое значение, что и cipSecGlobalInPkts. Общее количество входящих пакетов, которые были расшифрованы всеми IPsec соединениями.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB

cipSecGlobalIn DecryptFails	1.3.6.1.4.1.9.9. 171.1.3.1.15.0	uint32	<The total number of inbound decryption's which ended in failure by all current and previous IPsec Phase-2 Tunnels> Общее количество входящих пакетов, которые были неудачно расшифрованы IPSec соединениями.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecGlobalOu tOctets	1.3.6.1.4.1.9.9. 171.1.3.1.16.0	uint32	<The total number of octets sent by all current and pre-vious IPsec Phase-2 Tunnels. This value is accumulated AFTER determining whether or not the packet should be compressed. See also cipSecGlobalOutOctWraps for the number of times this counter has wrapped> Количество байт, отосланных под защитой всех IPsec SA с момента старта Агента.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecGlobalOu tOctWraps	1.3.6.1.4.1.9.9. 171.1.3.1.18.0	uint32	<The number of times the global octets sent counter (cipSecGlobalOutOctets) has wrapped> Количество переполнений счетчика cipSecGlobalOutOctets.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecGlobalOu tPkts	1.3.6.1.4.1.9.9. 171.1.3.1.22.0	uint32	<The total number of packets sent by all current and previous IPsec Phase-2 Tunnels> Количество пакетов, отосланных под защитой всех IPsec SA с момента старта Агента.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecGlobalOu tDrops	1.3.6.1.4.1.9.9. 171.1.3.1.23.0	uint32	<The total number of packets dropped during send processing by all current and previous IPsec Phase-2 Tunnels> Общее количество всех исходящих пакетов, отвергнутых локальным устройством, при задействовании IPsec соединения.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecGlobalOu tAuthFails	1.3.6.1.4.1.9.9. 171.1.3.1.25.0	uint32	<The total number of outbound authentication's which ended in failure by all current and previous IPsec Phase-2 Tunnels> Общее количество всех неудачных исходящих аутентификаций по IPSec соединениям.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecGlobalOu tEncrypts	1.3.6.1.4.1.9.9. 171.1.3.1.26.0	uint32	<The total number of outbound encryption's performed by all current and previous IPsec Phase-2 Tunnels> Тоже самое значение, что и cipSecGlobalOutPkts. Общее количество исходящих пакетов, которые были зашифрованы всеми IPsec соединениями.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB

cipSecGlobalOutEncryptFails	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.3.1.27.0	uint32	<The total number of outbound encryption's which ended in failure by all current and previous IPsec Phase-2 Tunnels> Общее количество исходящих пакетов, которые были неудачно зашифрованы IPSec соединениями.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecGlobalNoSaFails	1.3.6.1.4.1.9.9.171.1.3.1.29.0	uint32	<The total number of non-existent Security Assocication in failures which occurred during processing of all current and previous IPsec Phase-2 Tunnels> Общее количество обменов, не состоявшихся по причине отсутствия IPSec соединения.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
Interfaces-статистика				
ifPhysAddress	1.3.6.1.2.1.2.2.1.6.<ifIndex>	Octet string	<The interface's address at the protocol layer immediately `below' the network layer in the protocol stack. For interfaces which do not have such an address (e.g., a serial line), this object should contain an octet string of zero length.> MAC-адрес данного интерфейса. Индекс для данного значения берется из ipAdEntIfIndex.<ip>	RFC1213-MIB
ifIndex	1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.<ifIndex>	int32	<A unique value for each interface. Its value ranges between 1 and the value of ifNumber. The value for each interface must remain constant at least from one re-initialization of the entity's network management system to the next re-initialization> ifIndex – индекс интерфейса, значение лежит в диапазоне от 1 до ifNumber (ifNumber - число сетевых интерфейсов).	RFC1213-MIB
IP - статистика				
ipAdEntAddr	1.3.6.1.2.1.4.20.1.1.<ip>	IpAddress	<The IP address to which this entry's addressing information pertains.> Собственно сам <ip> (совпадает с индексом значения).	IP-MIB
ipAdEntNetMask	1.3.6.1.2.1.4.20.1.3.<ip>	IpAddress	<The subnet mask associated with the IP address of this entry. The value of the mask is an IP address with all the network bits set to 1 and all the hosts bits set to 0.> Маска адреса.	IP-MIB

ipAdEntIfIndex	1.3.6.1.2.1.4.20.1.2.<ip>	int32	<The index value which uniquely identifies the interface to which this entry is applicable. The interface identified by a particular value of this index is the same interface as identified by the same value of RFC 1573's ifIndex.> Индексом переменной является IP-адрес устройства. Значением – индекс интерфейса (в таблице ifTable), который содержит данный адрес.	IP-MIB
CPU, Memory - статистика				
cpmCPUTotal5sec	1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.3.1	uint32 (1..100)	<The overall CPU busy percentage in the last 5 second period. This object obsoletes the busyPer object from the OLD-CISCO-SYSTEM-MIB. This object is deprecated by cpmCPUTotal5secRev which has the changed range of value (0..100).> Загрузка процессора за последние 5 секунд.	CISCO-PROCESS-MIB
cpmCPUTotal5secRev	1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.6.1	uint32 (0..100)	<The overall CPU busy percentage in the last 5 second period. This object deprecates the object cpmCPUTotal5sec and increases the value range to (0..100). This object is deprecated by cpmCPUTotalMonInterval> Загрузка процессора за последние 5 секунд. Отличается от cpmCPUTotal5sec допустимыми пределами.	CISCO-PROCESS-MIB
cpmCPUTotal1min	1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.4.1	uint32 (1..100)	<The overall CPU busy percentage in the last 1 minute period. This object obsoletes the avgBusy1 object from the OLD-CISCO-SYSTEM-MIB. This object is deprecated by cpmCPUTotal1minRev which has the changed range of value (0..100).> Загрузка процессора за последнюю минуту. Отличается от cpmCPUTotal1minRev допустимыми пределами.	CISCO-PROCESS-MIB
cpmCPUTotal1minRev	1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.7.1	uint32 (0..100)	<The overall CPU busy percentage in the last 1 minute period. This object deprecates the object cpmCPUTotal1min and increases the value range to (0..100).> Загрузка процессора за последнюю минуту. Отличается от cpmCPUTotal1min допустимыми пределами.	CISCO-PROCESS-MIB

cpmCPUTotal5min	1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.5.1	uint32 (1..100)	<The overall CPU busy percentage in the last 5 minute period. This object deprecates the avgBusy5 object from the OLD-CISCO-SYSTEM-MIB. This object is deprecated by cpmCPUTotal5minRev which has the changed range of value (0..100).> Средняя загрузка процессора за последние 5 минут (в процентах).	CISCO-PROCESS-MIB
cpmCPUTotal5minRev	1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.8.1	uint32 (0..100)	<The overall CPU busy percentage in the last 5 minute period. This object deprecates the object cpmCPUTotal5min and increases the value range to (0..100).> Загрузка процессора за последние 5 минут. Отличается от cpmCPUTotal5min допустимыми пределами.	CISCO-PROCESS-MIB
ciscoMemoryPoolUsed	1.3.6.1.4.1.9.9.48.1.1.1.5.1	uint32	<Indicates the number of bytes from the memory pool that are currently in use by applications on the managed device.> Рассматривается как таблица из одного элемента (с индексом 1), которая задает общее количество используемой физической памяти.	CISCO-MEMORY-POOL-MIB
ciscoMemoryPoolFree	1.3.6.1.4.1.9.9.48.1.1.1.6.1	uint32	<Indicates the number of bytes from the memory pool that are currently unused on the managed device. Note that the sum of ciscoMemoryPoolUsed and ciscoMemoryPoolFree is the total amount of memory in the pool> Общее количество свободной физической памяти.	CISCO-MEMORY-POOL-MIB

19.2. Трап-сообщения

SNMP- агент посылает трап-сообщения SNMP – менеджеру о некоторых значимых событиях.

В конфигурационном файле LSP задание настроек SNMP-агента для посылки трап - сообщений осуществляется в структурах **SNMPTrapSettings** и **TrapReceiver**. В этих структурах указывается IP-адрес и порт, на который отсылаются сообщения SNMP-менеджеру, идентификатор и IP-адрес отправителя трап-сообщения, версия SNMP, в которой формируются трап-сообщения.

В приведенной ниже таблице перечислены реализованные трапы и переменные, которые высылаются SNMP-менеджеру, и описание трапа.

Таблица 13

Название трапа	SNMPv1 Enterprise and Specific Type; SNMPv2 OID	Список переменных	Значение переменной	MIB
cikeSysFailure	1.3.6.1.4.1.9.9.171.2 3 1.3.6.1.4.1.9.9.171.2.0.3	cikePeerLocalAddr – адрес local peer cikePeerRemoteAddr – адрес remote peer Оба значения – табличные.	<This notification is generated when the processing for an IPsec Phase-1 IKE Tunnel experiences an internal or system capacity error.> Сигнализация о внутренней ошибке или исчерпании ресурсов при обработке IKE.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeCertCrlFailure	1.3.6.1.4.1.9.9.171.2 4 1.3.6.1.4.1.9.9.171.2.0.4	cikePeerLocalAddr cikePeerRemoteAddr	<This notification is generated when the processing for an IPsec Phase-1 IKE Tunnel experiences a Certificate or a Certificate Revoke List (CRL) related error.> Ошибка, связанная с сертификатами или CRL.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeProtocolFailure	1.3.6.1.4.1.9.9.171.2 5 1.3.6.1.4.1.9.9.171.2.0.5	cikePeerLocalAddr cikePeerRemoteAddr	<This notification is generated when the processing for an IPsec Phase-1 IKE Tunnel experiences a protocol related error.> Ошибка, связанная с обработкой протокола IKE: Authentication error (в ситуациях, не попадающих под cikeCertCrlFailure) BlackLog	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cikeNoSa	1.3.6.1.4.1.9.9.171.2 6 1.3.6.1.4.1.9.9.171.2.0.6	cikePeerLocalAddr cikePeerRemoteAddr	<This notification is generated when the processing for an IPsec Phase-1 IKE Tunnel experiences a non-existent security association error.> Приход IKE-пакетов на несуществующий SA (Invalid cookie).	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB

Название трапа	SNMPv1 Enterprise and Specific Type; SNMPv2 OID	Список переменных	Значение переменной	MIB
cipSecSetUpFailure	1.3.6.1.4.1.9.9.171.2 10 1.3.6.1.4.1.9.9.171.2.0.10	cikePeerLocalAddr cikePeerRemoteAddr	<This notification is generated when the setup for an IPsec Phase-2 Tunnel fails.> По тем или иным причинам не удалось создать IPsec SA (при существующем IKE SA). Примечание: этот трап отсылается только при появлении ошибки во время проведения IKE-сессии и тем партнером, на котором случилась ошибка. Если создание соединения прекращено по другим причинам – остановка сервиса, перезагрузка LSP, delete payload, получение нотификации о том, что партнер по своей инициативе прекратил создание соединения, timeout и др., то локальное устройство трап не отсылает. В этом состоит отличие нашего агента от IOS, где трапы отсылаются с обоих партнеров при любой неуспешной сессии по созданию IPsec соединения.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecTunnelStart	1.3.6.1.4.1.9.9.171.7 7 1.3.6.1.4.1.9.9.171.2.0.7	cipSecTunLifeTime cipSecTunLifeSize Табличные значения.	<This notification is generated when an IPsec Phase-2 Tunnel becomes active.> Успешное создание туннеля.	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipSecTunnelStop	1.3.6.1.4.1.9.9.171.8 8 1.3.6.1.4.1.9.9.171.2.0.8	cipSecTunActiveTime Табличное значение	<This notification is generated when an IPsec Phase-2 Tunnel becomes inactive.> Уничтожение созданного туннеля (по разным причинам).	CISCO-IPSEC-FLOW-MONITOR-MIB
cipsTooManySAs	1.3.6.1.4.1.9.10.62.2 7 1.3.6.1.4.1.9.10.62.2.0.7	cipsMaxSAs – максимальное количество IPsec SAs. Если не существует предела – 0.	<This trap is generated when a new SA is attempted to be setup while the number of currently active SAs equals the maximum configurable. The variables are: cipsMaxSAs> Отказ от создания SA по причине достигнутого максимального количества SA, указанного в лицензии. В переменной прописывается максимальное количество SA из лицензии.	CISCO-IPSEC-MIB

Название трапа	SNMPv1 Enterprise and Specific Type; SNMPv2 OID	Список переменных	Значение переменной	MIB
ciscoConfigManEvent	1.3.6.1.4.1.9.9.43.2 1 1.3.6.1.4.1.9.9.43.2.0.1	ccmHistoryEventCommandSource = { commandLine(1), snmp(2) } ccmHistoryEventConfigSource = { erase(1), commandSource(2), running(3), startup(4), local(5), networkTftp(6), networkRcp(7) } ccmHistoryEventConfigDestination = { erase(1), commandSource(2), running(3), startup(4), local(5), networkTftp(6), networkRcp(7) } Табличные значения. Индекс – целое число, начинающееся с единицы. Инкрементируется при каждой посылке трапа данного типа.	<Notification of a configuration management event as recorded in ccmHistoryEventTable.> Всегда ccmHistoryEventCommandSource=1 Несколько вариантов: 1 При вызове lsp_mgr show или cs_console show run: ccmHistoryEventConfigSource=2 ccmHistoryEventConfigDestination =2 Примечание: аналогично реакции Cisco на команду show run 2 При успешной загрузке LSP: ccmHistoryEventConfigSource=2 ccmHistoryEventConfigDestination =3 Примечание: аналогично реакции Cisco на команду configure terminal. Для стартовой загрузки LSP надо задать ccmHistoryEventConfigSource = 4 3 При отгрузке LSP (по разным причинам): ccmHistoryEventConfigSource=1 ccmHistoryEventConfigDestination =3	CISCO-CONFIG-MAN-MIB

20. Требования к внешним мерам безопасности

20.1. Физические меры безопасности

Помещения предприятия должны удовлетворять следующим требованиям:

- Обеспечение круглосуточной охраны корпусов предприятия;
- Обеспечение контроля внешнего периметра и внутренних помещений (видеонаблюдение);
- Обеспечение пропускного режима;
- Рядом с окнами помещений не должно быть пожарных лестниц и водосточных труб;
- Двери должны быть прочными и оборудованы надежными механическими замками;
- Оборудование помещений системой пожарной сигнализации;
- Ведение Журнала выдачи ключей от входных дверей в офисы, в котором регистрируется время сдачи и выдачи ключей, фамилия сотрудника взявшего или сдавшего ключ дежурному вахтеру по зданию;
- Наличие опечатываемого сейфа, оборудованного двумя внутренними замками, для хранения СКЗИ, тестовых ключей, эталонных CD дисков с продуктом, другой конфиденциальной информации. Для сейфа должно быть два ключа - основной ключ хранится у сотрудника, отвечающего за СКЗИ, а дубликат в опечатанном его личной печатью пенале в сейфе Генерального директора.

20.2. Процедурные меры безопасности

К безопасной эксплуатации продукта и обращения с СКЗИ предъявляются следующие требования:

- При приеме на работу сотрудники подписывают Обязательство о неразглашении сведений, составляющих коммерческую тайну организации
- Перечень сведений, составляющих коммерческую тайну организации, утверждается Генеральным директором;
- На предприятии должна быть разработана Инструкция по обращению с сертифицированными ФСБ/ФАПСИ шифровальными средствами (средствами криптографической защиты информации);
- Ведение Журнала учета СКЗИ, тестовых ключей на предприятии;
- Ведение Журнала учета обращения эталонных CD дисков на предприятии.

20.3. Технические меры безопасности

К техническим мерам безопасности предъявляются следующие требования:

- Доступ к персональным компьютерам и средствам вычислительной техники осуществляется на основе логического имени и пароля пользователя в рамках операционных систем;
- Создание инсталляционного пакета для каждого конечного устройства и управление политикой безопасности осуществляется только администратором в соответствии с политикой безопасности предприятия;
- Администратор должен быть аутентифицирован и идентифицирован перед доступом к продукту с целью администрирования. Аутентификация осуществляется на основе пароля, вводимого с клавиатуры, не отображаясь на экране монитора, и выполняется операционной системой;
- Доставка контейнера с криптографическим ключом сертификата конечного устройства осуществляется только по доверенному каналу связи;
- Для защиты от вирусов клиентских компьютеров и серверов используются антивирусные продукты.

21. Приложение

21.1. Утилита make_inst.exe

Вызов утилиты `make_inst.exe` должен происходить из каталога административного пакета. В противном случае будет выдано сообщение об ошибке. Утилита имеет обязательные опции и необязательные, которые заключены в квадратные скобки.

```
make_inst.exe -o SFX_file_path -l LSP_file_path
```

при использовании Preshared_Key указываются опции:

```
-kn Preshared_key_name
{-kv Preshared_key_val | -kvf file_path_Preshared_key_val}
```

при использовании сертификата указываются опции:

```
-c CA_file_path
-u USER_cert_file_path
-uc USER_cert_container_name
[-p PARTNER_cert_1_file_path [-p PARTNER_cert_2_file_path] ...]
[-skt {signature | exchange}]
[-up USER_cert_container_password] |
[-ufp file_path_USER_cert_container_password]
```

при копировании контейнера во время инсталляции на конечное устройство указываются опции:

```
[-cs Source_USER_cert_container_name]
[-cp Source_USER_cert_container_password] |
[-cfp file_path_Source_USER_cert_container_password]
```

при проверке соответствия сертификата конечного устройства и его секретного ключа, проводимой на компьютере администратора, указываются опции:

```
[-chksecret {on | off}] (default: off)
[-uac USER_cert_container_name_ADMIN]
{[-uap USER_cert_container_password_ADMIN]|
[-uafp file_path_USER_cert_container_password_ADMIN]}
```

локальные настройки:

```
[-q {basic | normal | silent}] (default: basic)
[-d {passall | passdhcp}] (default: passall)
[-s {emerg |alert |crit |err |warning |notice |info |debug}]
(default: notice)
[-t <SYSLOG_server_IP>] (default: 127.0.0.1)
[-y <log_facility>] (default: log_local7)
[-a "<Additional_cmd_msiexec_params>"]
[-lic <license_file_path>]
```

где:

-o SFX_file_path
SFX_file_path - имя создаваемого инсталляционного SFX-файла. Обязательная опция. Имя файла подразумевает и путь к этому файлу.
-l LSP_file_path
LSP_file_path - имя файла, содержащего LSP. Имеет текстовый формат. Обязательная опция.
-kn Preshared_key_name
Preshared_key_name - имя предустановленного ключа. Обязательная опция, если используются Preshared ключи. Может быть задано несколько таких ключей (см. Примечание 2). Preshared ключи или сертификаты обязательно должны быть заданы. Можно задавать и то, и другое.
-kv Preshared_key_val
Preshared_key_val - Preshared ключ. Например, -kv 12345 или - kv "Test preshared key". (кавычки в ключ не входят). Может быть задано несколько таких ключей (см. Примечание 2).
-kvf file_path_Preshared_key_val
file_path_Preshared_key_val - имя файла, содержащего Preshared ключ на компьютере администратора. Если используется Preshared ключ, то обязательно должна быть задана опция -kv либо -kvf. Может быть задано несколько таких ключей (см. Примечание 2).
-c CA_file_path
CA_file_path - имя файла с CA-сертификатом на компьютере администратора. Обязательная опция, если используются сертификаты.
-u USER_cert_file_path
USER_cert_file_path - имя файла с локальным сертификатом конечного устройства на компьютере администратора. Обязательный параметр, если используются сертификаты.
-uc USER_cert_container_name
USER_cert_container_name - имя контейнера с секретным ключом на конечном устройстве. Здесь же указывается и носитель информации, на котором хранится контейнер. Не больше 60 символов. Обязательная опция, если используются сертификаты. Например, "REGISTRY\\container" (См. Примечание 3 об именах контейнеров).
-p PARTNER_cert_i_file_path
PARTNER_cert_i_file_path – путь к сертификату партнера или промежуточному CA-сертификату, который будет положен в базу локальных настроек продукта при инсталляции. Можно задавать несколько таких опций (в базу сертификаты будут положены в порядке перечисления данных опций). Необязательный параметр. Рекомендуется использовать в случаях, когда присутствуют проблемы с передачей сертификатов по протоколу IKE и LDAP.

-up USER_cert_container_password
USER_cert_container_password - пароль к контейнеру. Не больше 40 символов. Параметр актуален, если не задана опция -ufp. Различается ситуация, когда отсутствует пароль (опция не задана) и когда пароль пустой (задано -up "").
-ufp file_path_USER_cert_container_password
file_path_USER_cert_container_password - имя файла на компьютере администратора, содержащего пароль к контейнеру. Не больше 40 символов. Пароль читается из файла как текстовая строка. Если файл содержит несколько строк, то читается только первая строка (воспринимается как пароль).
-chksecret {on | off}
включение/выключение проверки соответствия сертификата конечного устройства и секретного ключа. По умолчанию – значение off. Такая проверка осуществляется на компьютере администратора и возможна только при наличии на нем контейнера с секретным ключом. Для проведения проверки указываются опции uac, uafp.
-uac USER_cert_container_name_ADMIN
USER_cert_container_name_ADMIN - имя контейнера на компьютере администратора. Эта опция используется только при включенной опции -chksecret. После проверки происходит импортирование секретного ключа из контейнера с данным именем в инсталляционный файл.
-uap USER_cert_container_password_ADMIN
USER_cert_container_password_ADMIN – пароль к контейнеру, указанному в опции -uac.
-uafp file_path_USER_cert_container_password_ADMIN
file_path_USER_cert_container_password_ADMIN - имя файла на компьютере администратора, в котором записан пароль к контейнеру, указанному в опции -uac.
-skt { exchange | signature }
задание типа секретного ключа. Данная опция игнорируется, если задана опция -chksecret on: в этом случае тип секретного ключа берется из проверяемого контейнера. Если создание ключевой пары и создание запроса на сертификат конечного устройства производились средствами MSCA и был выбран тип ключа both или exchange, то в этой опции нужно установить параметр exchange. Если же был выбран тип ключа signature, то и в этой опции нужно установить параметр signature. По умолчанию – значение signature. Эта опция указывается, если происходит копирование контейнера. Но задавать тип секретного ключа необязательно, так как при его отсутствии будут последовательно перебираться все типы ключей при копировании контейнера. См. подробно в разделе "Копирование контейнера при инсталляции".

-cs Source_USER_cert_container_name
при указании этой опции при инсталляции на конечном устройстве будет производиться копирование контейнера с именем `Source_container_name`, размещенного на конечном устройстве (например, дискете), в контейнер с именем `USER_cert_container_name`, которое указано в опции `-uc`. Опция `-cs` задается, если используется сертификат. Если опция не задана, то копирование контейнера не производится. Копирование контейнера с точки зрения администратора описано в разделе "Копирование контейнера при инсталляции".
-cp Source_USER_cert_container_password
`Source_USER_cert_container_password` - пароль к контейнеру с именем, указанным в опции `-cs`, который будет копироваться при инсталляции. Если пароль отсутствует или пустой, то опция `-cp` не задается. По умолчанию – пароль пустой.
-cfp file_path_Source_USER_cert_container_password
`file_path_Source_USER_cert_container_password` – имя файла, в котором записан пароль к контейнеру, указанному в опции `-cs`.
-q {basic | normal | silent}
тип инсталляции: • `basic` – неинтерактивная установка с запросом на инсталляцию. Вариант по умолчанию. • `normal` – интерактивная установка (в диалоговом режиме) с демонстрацией Лицензии и другими окнами. • `silent` – неинтерактивная установка без запросов. Стартует сразу после запуска EXE-файла без дополнительных запросов.
-d {passall | passdhcp}
`Default Driver Policy:` • `passall`. – пропускать все. Вариант по умолчанию • `passdhcp` – ничего не пропускать, кроме DHCP.
-s log_severity
`log_severity ={EMERG|ALERT|CRIT|ERR|WARNING|NOTICE|INFO|DEBUG}` По умолчанию – `NOTICE`. Опция задает общий уровень важности протоколируемых событий, ее использование описано в главе "Протоколирование событий".
-t SYSLOG_server_IP
`SYSLOG_server_IP` - IP-адрес SYSLOG сервера, на который будут посылаться сообщения о протоколируемых событиях. По умолчанию – `127.0.0.1` (сообщения будут присылаться на локальный хост).
-y log_facility
`log_facility =log_local 0-7`. По умолчанию `-log_local7`.

-a "Additional_cmd_msiexec_params"
"Additional_cmd_msiexec_params"- дополнительные параметры запуска WinInstaller. Например, альтернативная инсталляционная директория, настройки лога Windows Installer и т.п. Эти параметры можно посмотреть по ссылке http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/msi/setup/command_line_options.asp Например, для протоколирования событий в файл C:\log_client1.txt при инсталляции CSP VPN Server нужно выставить опцию -a /l* C:\log_client1.txt /i. Эту опцию рекомендуется указать, если выбирается тип инсталляции silent. Можно указать время инициализации VPN сервиса (vpnsvc) для CSP VPN Client - указывается параметр MAX_SERVICE_START_TIMEOUT и его значение, например, MAX_SERVICE_START_TIMEOUT=45. Значение по умолчанию для этого параметра равно 30 секундам, максимальное значение – 600 секунд.
-lic license_file_path
license_file_path - имя файла с Лицензией на CSP VPN Server на компьютере администратора. Эта опция обязательна для режимов инсталляции basic и silent. Для режима normal эта опция необязательна: • если ее задать, то при установке Продукта вопросы о Лицензии задаваться не будут • если ее не задать, то при установке Продукта появится стандартное окно для ввода Лицензии. В текстовом файле данные Лицензии должны быть записаны в виде: [license] CustomerCode=NNNN ProductCode=SERVERB/SERVER LicenseNumber=NNNN LicenseCode=NNNNNNN

Примечание 2:

Если задается несколько предустановленных ключей, то опции с именем ключа и самим ключом (-kn и -kv или -kvf) должны следовать одна за другой, т.е. опции -kn и -kv (-kvf), расположенные рядом относятся к одному и тому же предустановленному ключу.

Пример: -kn key1 -kv value1 -kn key2 -kvf file_with_value2.

Пример неправильного задания ключей (два имени и два значения расположены подряд):

-kn key1 -kn key2 -kv value1 -kvf value2 – НЕПРАВИЛЬНО!!!

Примечание 3:

Имя контейнера имеет следующий формат

\\.\READER\CONTAINER или READER\\CONTAINER или MEDIA\CONTAINER,

где

READER – название считывателя ключевой информации

MEDIA – носитель ключевой информации

`CONTAINER` - имя контейнера.

Например:

`\\.\REGISTRY\cont_1 или REGISTRY\\cont_2` (для реестра)

`\\.\FAT12_A\cont_3 или FAT12\cont_4` (для дискеты)

`SCARD\ETOKEN_ PRO32_4f22aa14\CC03\0FDA` (для eToken)

(R2 или PRO32 – тип eToken производства компании Aladdin).

Если контейнер находится на внешнем ключевом носителе, то для подключения и инсталляции ключевых считывателей смотрите в Приложении разделы "Подключение внешних ключевых считывателей", "Инсталляция внешнего считывателя и ключевого носителя информации в “КриптоПро CSP 3.6".

А для указания уникального имени контейнера воспользуйтесь графическим интерфейсом и Примечанием 1.

21.2. Сообщения об ошибках утилиты make_inst.exe

	Сообщение	Пояснение
1	Error: SFX file path is missing	Не задан путь к SFX-файлу
2	Error: CA file path is missing	Не задан путь к CA-сертификату
3	Error: Local certificate file path is missing	Не задан путь к локальному сертификату
4	Error: Container name is missing	Не задано имя контейнера
5	Error: LSP file path is missing	Не задан путь к LSP
6	Error: Container name too long	Имя контейнера слишком длинное
7	Error: Container password too long	Пароль контейнера слишком длинный
8	Error: Wrong install type	Неправильно задан тип инсталляции
9	Error: Wrong Default Driver Policy	Неправильно задана DDP
10	Error: Wrong Logoff Policy	Неправильно задано Logoff policy
11	Error: Wrong Log Severity	Неправильно задана Log Severity
12	Error: Wrong parameter: "…"	Не поддерживаемый параметр
13	Error: temporary directory creation failed	Не удалось создать временную директорию для работы утилиты
14	Error: Key creation failed	Не удалось создать описание контейнера ключа (наиболее вероятная причина – не удалось прочитать файл с паролем).
15	Error: installer files copy failed	Не удалось скопировать файлы инсталлятора
16	Error: CA not found	Не удалось найти файл с CA сертификатом
17	Error: Local certificate not found	Не удалось найти файл с локальным сертификатом
18	Error: LSP not found	Не удалось найти файл с LSP
19	Error: User preferences write failed	Не удалось создать пользовательские настройки
20	Error: Log settings write failed	Не удалось создать настройки лога
21	Error: SFX archive creation failed	Не удалось сформировать SFX-архив
22	Error: Preshared key value not found	Не удалось найти файл со значением Preshared ключа
23	Error: Source container is not applicable	Попытка задать исходный контейнер, когда не используются сертификаты
24	Error: Partner certificate is not applicable	Партнерский сертификат неприменим (попытка задать опцию –p при отсутствии других опций, связанных с сертификатами)

	Сообщение	Пояснение
25	Error: Source and destination containers have the same name	Исходный и рабочий контейнеры имеют одинаковые имена, что не допустимо
26	Error: Certificates or Preshared key should be set	Сертификаты или Preshared ключ должны быть заданы
27	Error: Preshared key name is missing	Не задано имя Preshared ключа
28	Error: Preshared key value is missing	Не задано значение Preshared ключа
29	Error: Preshared key name or value missed	Не задано имя или значение Preshared ключа
30	Error: Preshared key names should be different	Имена Preshared ключей должны различаться
31	Error: Cannot initialize package settings	Не удается инициализировать настройки инсталляционного пакета
32	Error: License should be set for non-interactive installation	Лицензия должна быть задана для неинтерактивной инсталляции
33	Error: Product incorrectly installed or damaged	Продукт некорректно установлен или поврежден
34	Error: Container name on the administrator computer is missing	Отсутствует контейнер на администраторской машине
35	Error: Secret key type should not be set due to secret key check	Тип секретного ключа не должен выставляться, если задана проверка секретного ключа
36	Error: Container password reading from file failed	Не удалось прочитать из файла пароль на контейнер
37	Error: Source container password reading from file failed	Не удалось прочитать из файла пароль на исходный контейнер
38	Error: Container on administrator computer password reading from file failed	Не удалось прочитать из файла пароль на контейнер на машине администратора
39	Error: Secret key password reading from file failed	Не удалось прочитать из файла пароль на секретный ключ
40	Error: Cannot create SFX "<SFX_path>". Error code: <Error_code>[(<Error_description>)]	Не удалось создать SFX-архив по пути <SFX_path>. Номер системной ошибки: <Error_code>. Описание ошибки: <Error_description> (может отсутствовать). См. Примечание.
41	Error: File “<File_Path>” open failed. Error code: <Error_code>[(<Error_description>)]	Не удалось открыть файл по пути <File_path>. Номер системной ошибки: <Error_code>. Описание ошибки: <Error_description> (может отсутствовать). См. Примечание.
42	Error: File archiving failed	Произошла ошибка при упаковке файлов.

	Сообщение	Пояснение
43	Error: Partner certificate '<file_path>' load failed	Не удалось загрузить партнерский сертификат <file_path> (наиболее вероятная причина – отсутствие или неправильный формат файла, заданного в опции –p)
44	Error: Partner certificate processing failed	Не удалось обработать партнерский сертификат

Примечание:

В сообщениях, в которых фигурируют номер и описание системной ошибки, существуют особенности:

номер системной ошибки – стандартный номер ошибки Windows.

не для всех системных ошибок существуют текстовые описания, поэтому часть с описанием ошибки может отсутствовать.

описание ошибки выводится языком, стандартным для текущего пользователя. Вывод осуществляется в кодировке ANSI.

Это удобно для вывода, перенаправленного в файл или обрабатываемого GUI-программой.

Однако это может вызвать проблемы при работе из окна командной строки, поскольку там по умолчанию используется OEM-кодировка. Соответственно сообщение об ошибке в окне командной строки может оказаться нечитаемым. Исправить данную ситуацию можно одним из следующих способов:

- использовать перенаправление вывода в файл.
- изменить текущую кодовую страницу для окна командной строки:
  - открыть окно командной строки, использующее шрифты True Type (по умолчанию используются точечные шрифты, для которых описываемый метод неприменим). На практике, как правило, в подобных ситуациях используется шрифт Lucida Console.
  - вызвать команду chcp, в качестве аргумента которой прописать номер кодировки ANSI для используемого языка. Например, в случае русского языка надо задать команду:
  - `chcp` 1251
  - после этого в текущем окне командной строки сообщения об ошибке утилиты make_inst будут показываться в читаемом виде.

21.3. Установка СКЗИ "КриптоПро CSP 3.6"

При выполнении процедуры инсталляции СКЗИ "КриптоПро CSP 3.6" выбирайте:

вид установки – Выборочная

компоненты, которые необходимо установить:

- Криптопровайдер уровня ядра ОС
- Совместимость с КриптоПро CSP 3.0.

21.4. Настройка СКЗИ "КриптоПро CSP"

В случае использования в Продукте CSP VPN Server аутентификации конечного устройства на основе сертификатов, необходимо провести некоторые настройки в СКЗИ "КриптоПро CSP".

Для хранения секретного ключа сертификата конечного устройства используется контейнер, который может быть защищен паролем. Контейнер размещается:

- либо на внешнем ключевом носителе, который должен находиться только у администратора конечного устройства
- либо на локальном ключевом носителе (Реестр) на конечном устройстве.

СКЗИ "КриптоПро CSP" умеет считывать секретный ключ из контейнера как на внешнем ключевом носителе, так и на локальном ключевом носителе.

21.4.1. Локальный ключевой считыватель

Если контейнер с секретным ключом сертификата конечного устройства надо разместить в Реестре, то его нужно инсталлировать как считыватель. Такая инсталляция описана в Приложении в разделе “Инсталляция ключевого считывателя Реестр в "КриптоПро CSP 3.6".

21.4.2. Внешний ключевой считыватель и носитель информации

Если контейнер будет расположен на внешнем ключевом носителе, то сначала нужно подключить к компьютеру считыватель ключевой информации, а затем инсталлировать его. Подключение внешних считывателей ключевой информации описано в разделе "Подключение внешних ключевых считывателей (носителей)".

После установки "КриптоПро CSP 3.6" сразу же инсталлированы – Все считыватели смарт-карт и Все съемные диски, а остальные считыватели нужно инсталлировать. Для eToken и дисковода инсталляция считывателя уже выполнена.

Для некоторых внешних считывателей еще нужно выполнить Инсталляцию носителей. После установки "КриптоПро CSP 3.6" сразу же инсталлированы несколько типов носителей для eToken, остальные носители информации нужно инсталлировать.

Процедура инсталляции внешних считывателей и носителей описана в разделе "Инсталляция внешнего считывателя и ключевого носителя информации в “КриптоПро CSP 3.6".

21.5. Подключение внешних ключевых считывателей (носителей)

Подключите внешний ключевой считыватель к компьютеру, следуя прилагаемой инструкции (Не следует подключать eToken до установки драйверов).

Установите все необходимые файлы и драйверы для работы внешнего считывателя, прилагаемые к нему.

В состав дистрибутива СКЗИ "КриптоПро CSP 3.6" не входят драйвера, обеспечивающие взаимодействие внешних ключевых считывателей с "КриптоПро CSP 3.6".

Для этого с Web-страницы http://www.cryptopro.ru/cryptopro/products/csp/readers.htm компании Крипто-ПРО загрузите и установите модуль поддержки внешнего считывателя для СКЗИ "КриптоПро CSP".

Например, модуль поддержки eToken для СКЗИ "КриптоПро CSP" можно загрузить со страницы http://www.aladdin.ru/support/download/category254.

21.6. Создание сертификата конечного устройства в “КриптоПро CSP 3.6”

21.6.1. Инсталляция ключевого считывателя Реестр в "КриптоПро CSP 3.6"

Для инсталляции локального ключевого считывателя Реестр надо выполнить следующие действия:

Шаг 1: запустите КриптоПро CSP: Пуск –Настройка - Панель управления – КриптоПро CSP

Шаг 2: в появившемся окне Свойства войдите во вкладку Оборудование и нажмите кнопку Настроить считыватели...:

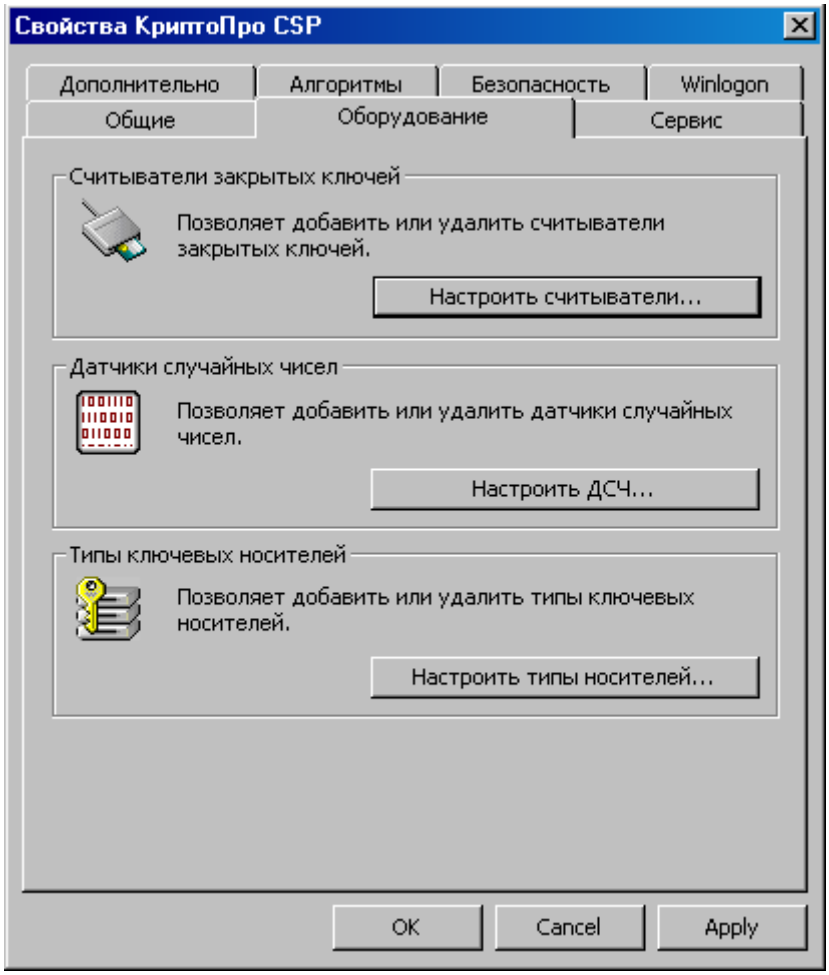


Рисунок 94

Шаг 3: нажмите кнопку Добавить, чтобы добавить новый ключевой считыватель:

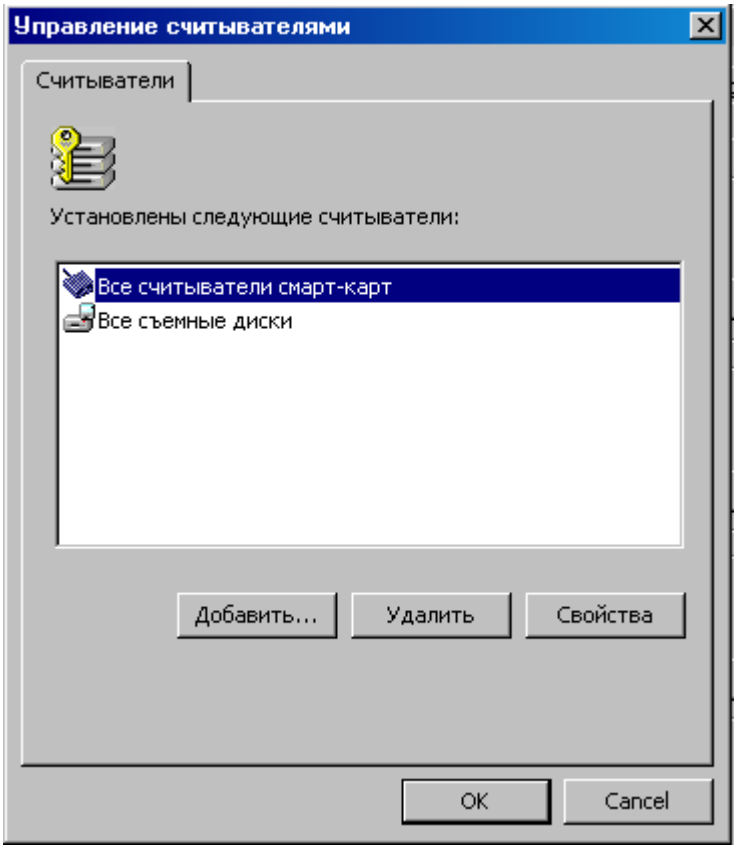


Рисунок 95

Шаг 4: в окне визарда нажмите кнопку Next:

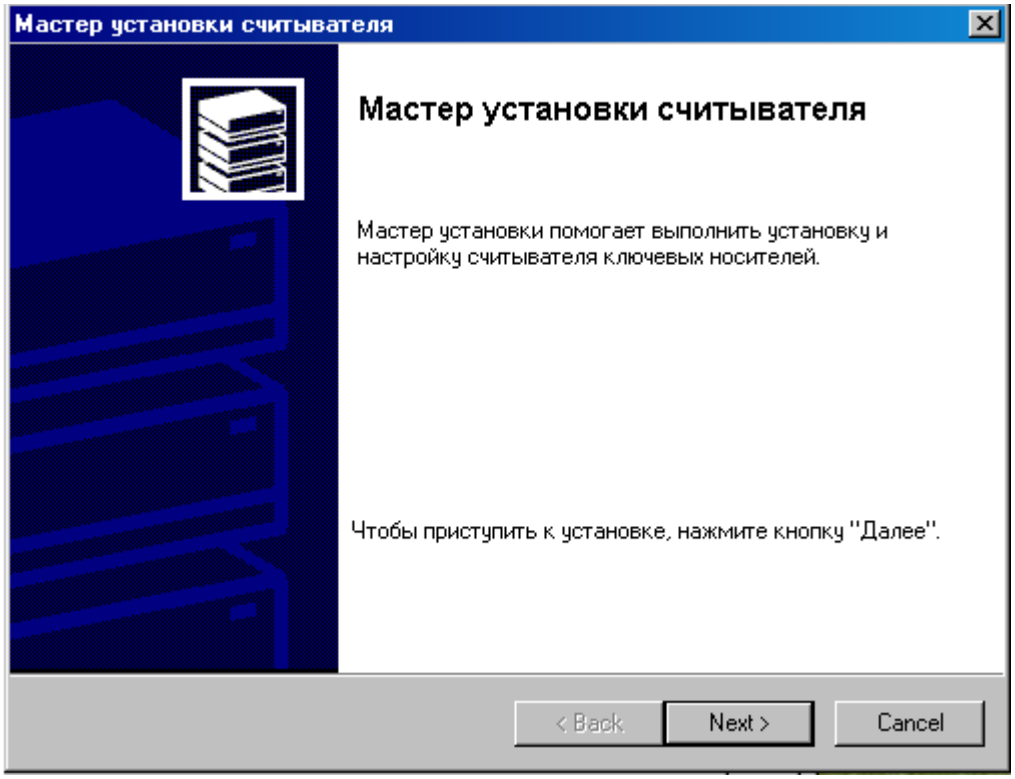


Рисунок 96

Шаг 5: из представленного списка выберите считыватель "Реестр" и нажмите кнопку Next:

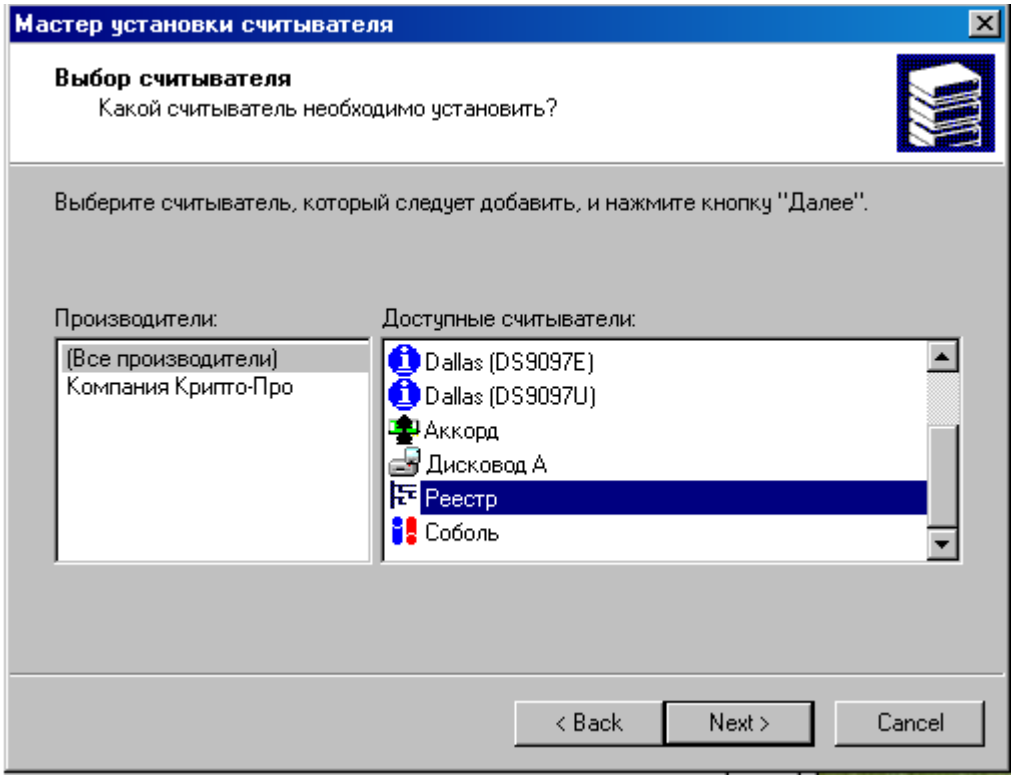


Рисунок 97

Шаг 6: считывателю Реестр можно присвоить имя и нажать кнопку Next:

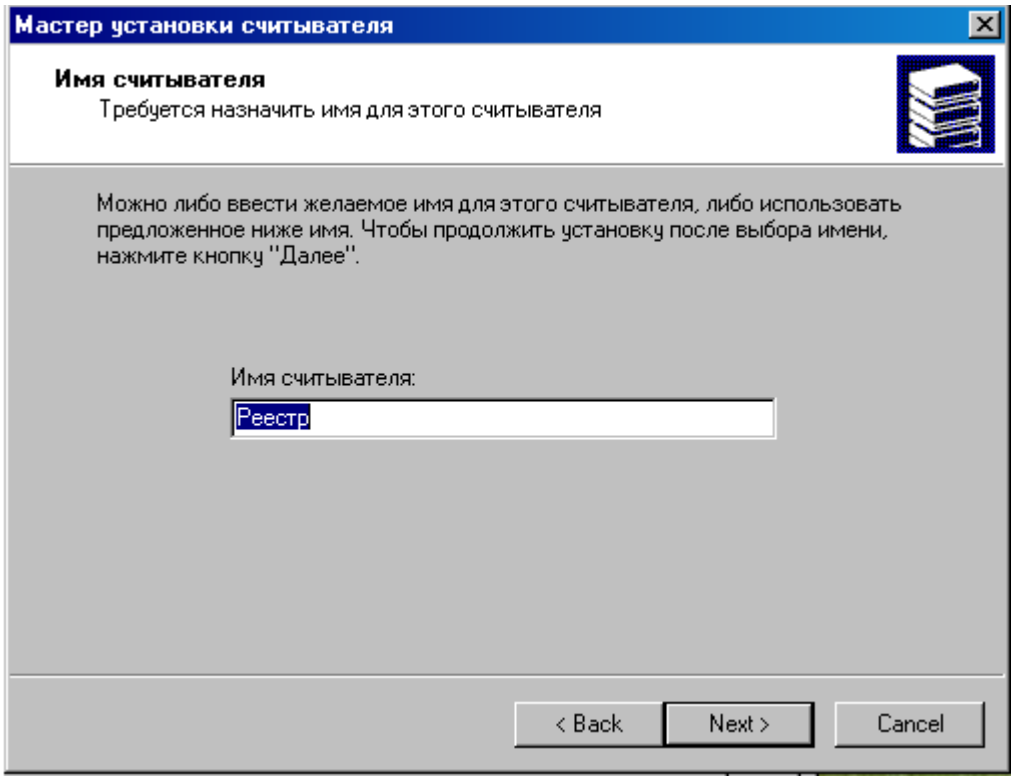


Рисунок 98

Шаг 7: инсталляция считывателя Реестр завершена, нажмите Finish:

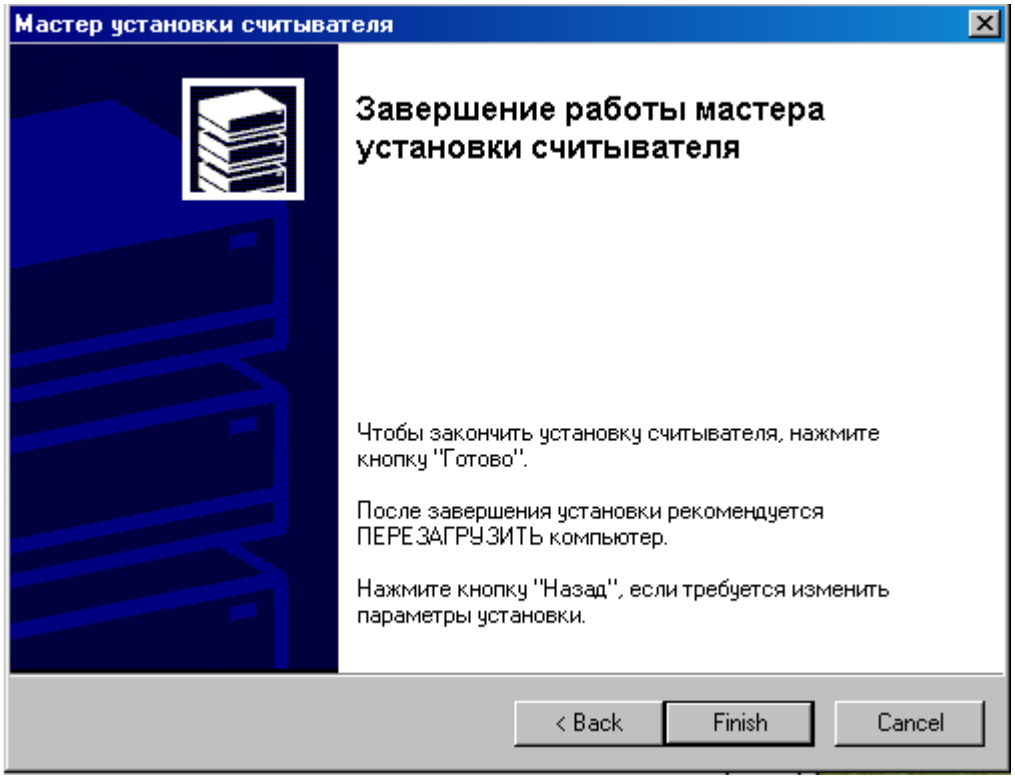


Рисунок 99

Шаг 8: считыватель Реестр добавлен в список инсталлированных считывателей, нажмите OK:

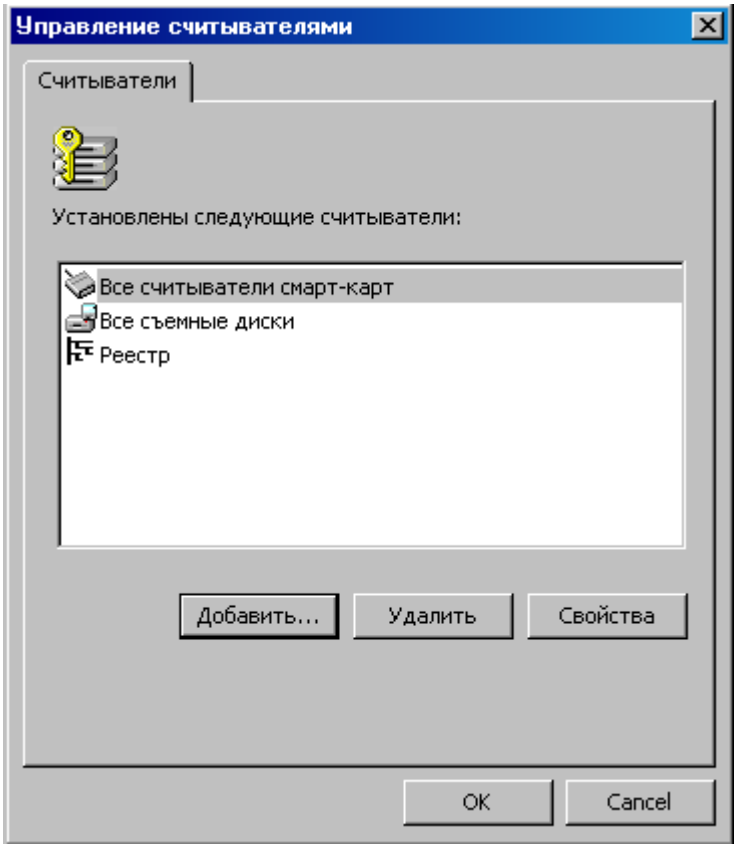


Рисунок 100

Шаг 9: перезагрузите компьютер.

21.6.2. Инсталляция внешнего считывателя и ключевого носителя информации в "КриптоПро CSP 3.6"

Инсталляция внешнего считывателя для дисковода и eToken уже выполнена. Для остальных внешних считывателей инсталляция выполняется также как и для Реестра, описанная в разделе "Инсталляция ключевого считывателя Реестр в "КриптоПро CSP 3.6".

Для некоторых считывателей необходимо еще выполнить инсталляцию носителей. Для eToken такая инсталляция уже выполнена.

Шаг 1: Инсталляция других носителей производится нажатием клавиши Настроить типы носителей... в окне Свойства КриптоПро CSP во вкладке Оборудование (Рисунок 101).

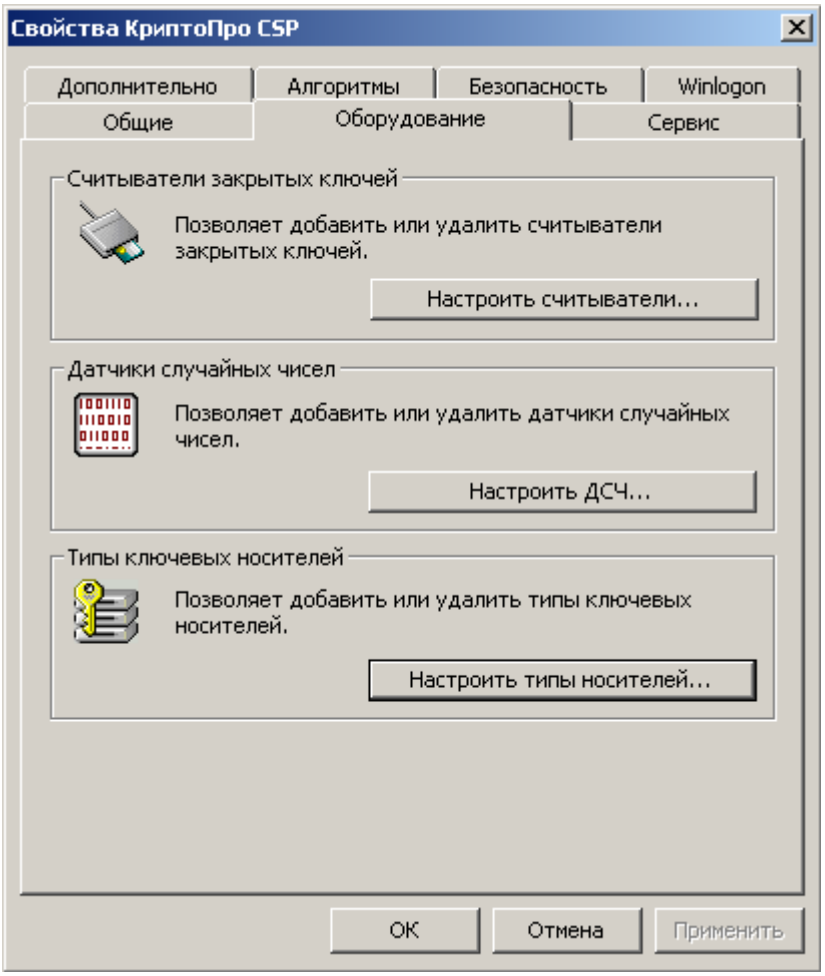


Рисунок 101

Шаг 2: вкладка Ключевые носители показывает инсталлированные ключевые носители. Для добавления носителя нажмите кнопку Добавить...

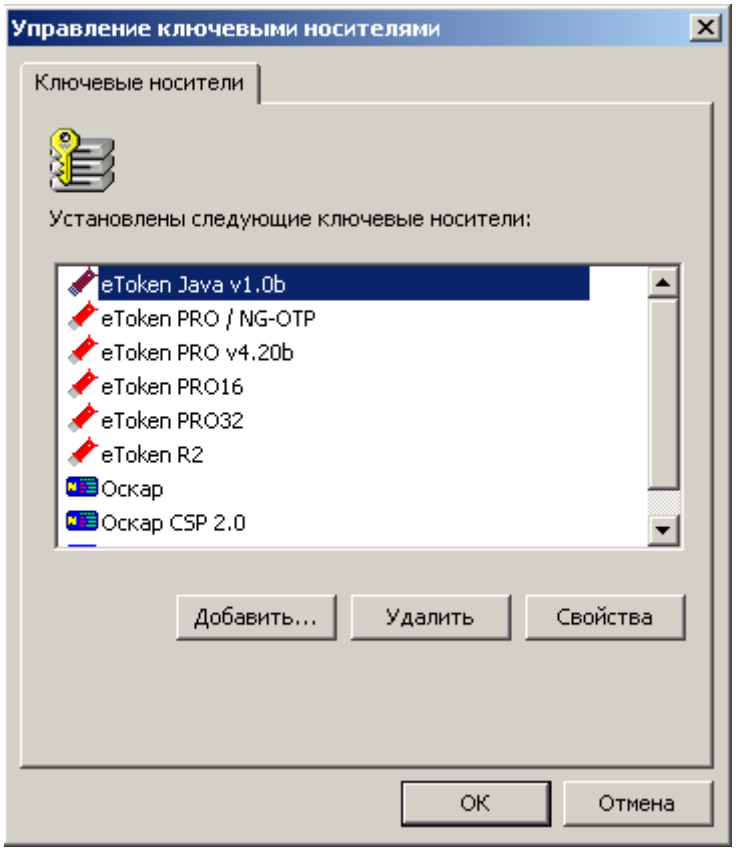


Рисунок 102

Далее следуйте указаниям Мастера установки ключевого носителя.

По завершению инсталляция внешнего ключевого носителя и считывателя полностью выполнена.

21.6.3. Установка и настройка Удостоверяющего Центра. Создание CA сертификата

Перед созданием ключевой пары и создания запроса на сертификат конечного устройства опишем как создать Удостоверяющий Центр (Центр Сертификации – CA) средствами MS, который будет издавать сертификат конечного устройства. Если Вам известен Сертификационный Центр, который по Вашему запросу будет издавать сертификат, то перейдите к следующему разделу – созданию ключевой пары, в противном случае – создайте свой Удостоверяющий Центр.

На отдельном компьютере установите ОС Windows 2003 Server (SP2) и СКЗИ «КриптоПро CSP 3.6». Сервис Internet Information Services (IIS) должен быть включен.

Шаг 1: инсталлируйте ключевой считыватель Реестр для хранения контейнера с секретным ключом CA сертификата, как описано в разделе "Инсталляция ключевого считывателя Реестр в "КриптоПро CSP 3.6".

Шаг 2: в окне установки компонент Windows (`Start-Settings-Control Panel-Add/Remove Programs-Add/Remove Windows Components`) установите флажок Application Server, и нажмите на кнопку Details (Рисунок 103).

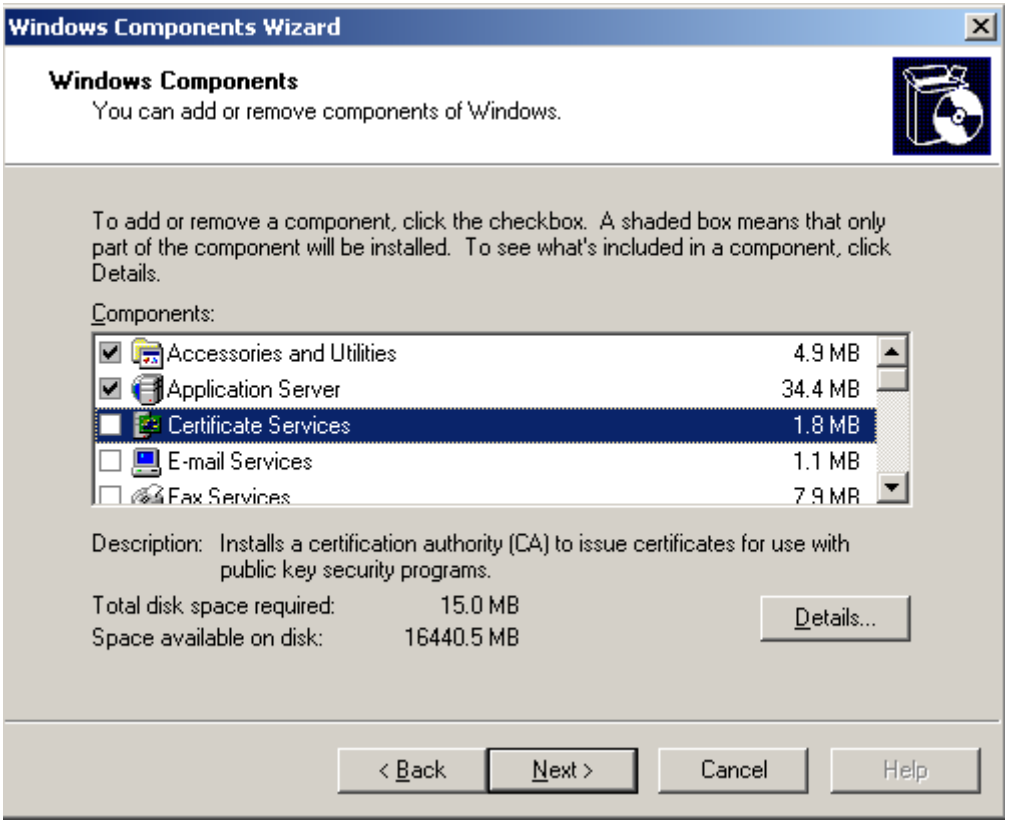


Рисунок 103

Установите сервисы Internet Information Services (IIS) и ASP.NET, и нажмите OK (Рисунок 104).

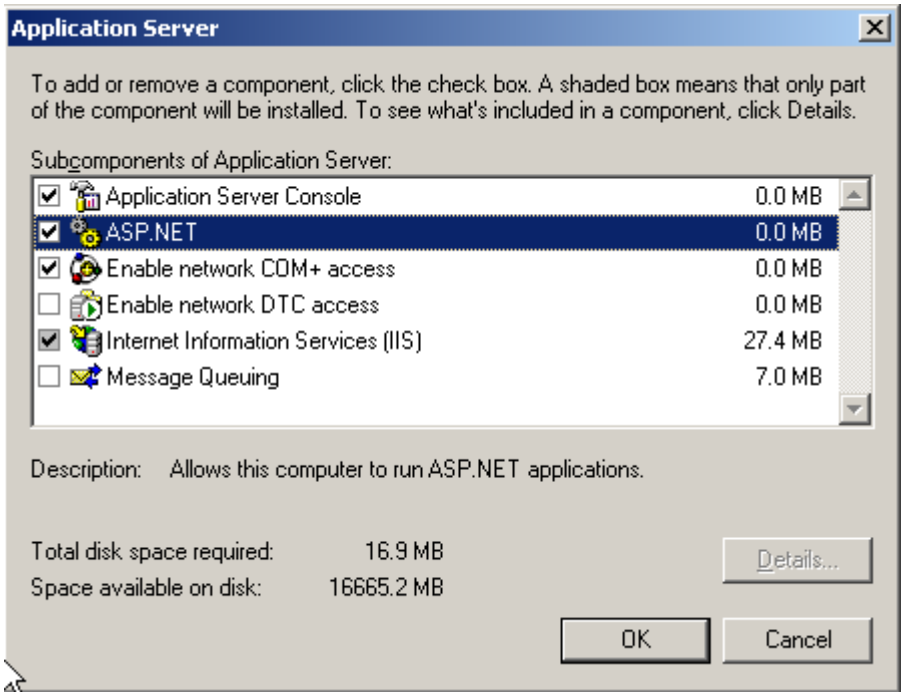


Рисунок 104

Шаг 3: установите сертификатный сервис: в окне установки компонент Windows установите флажок Certificate Services и нажмите Next:

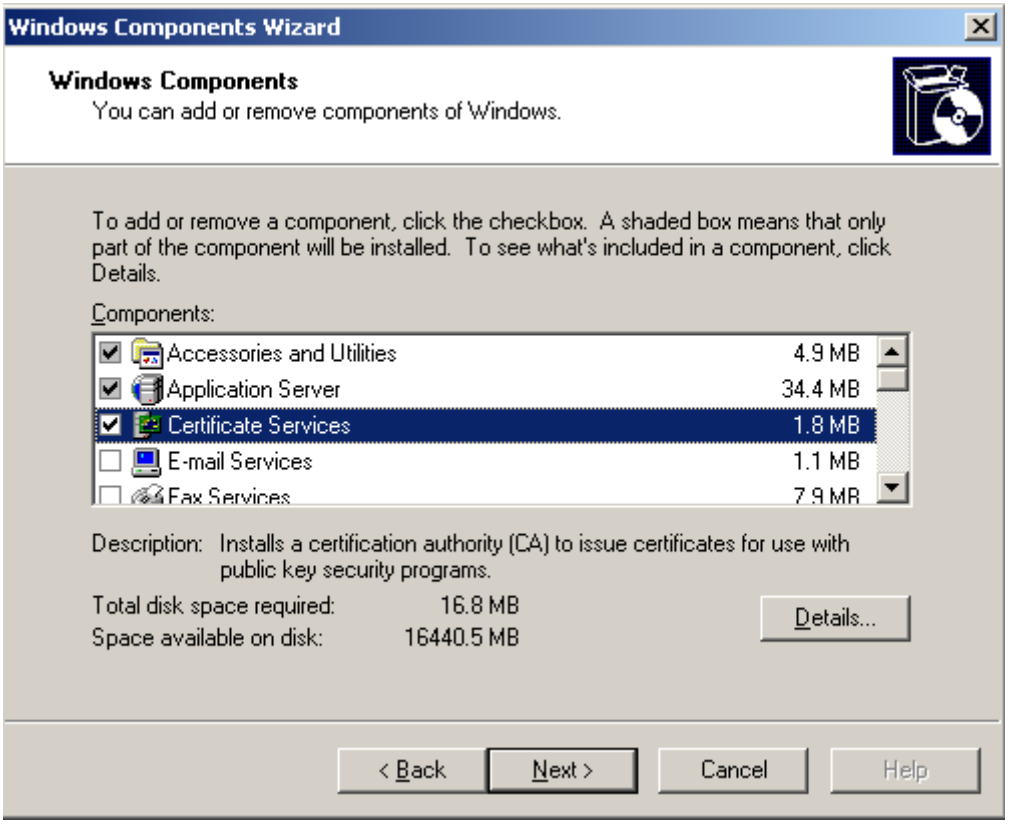


Рисунок 105

Если Certificate Services уже установлен, то его нужно удалить (снять флажок Certificate Services), а потом снова установить.

После установки флажка Certificate Services буде выдано предупреждение (Рисунок 106), нажмите кнопку Yes.

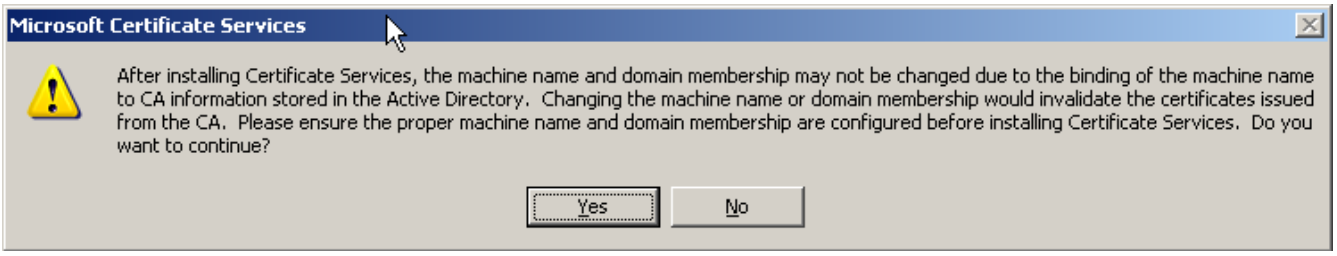


Рисунок 106

Шаг 4: выберите Удостоверяющий Центр, например, с единственным корневым CA сертификатом - поставьте переключатель в положение Stand-alone root CA. Также установите флажок Use custom settings to generate the key pair and CA certificate (Рисунок 107):

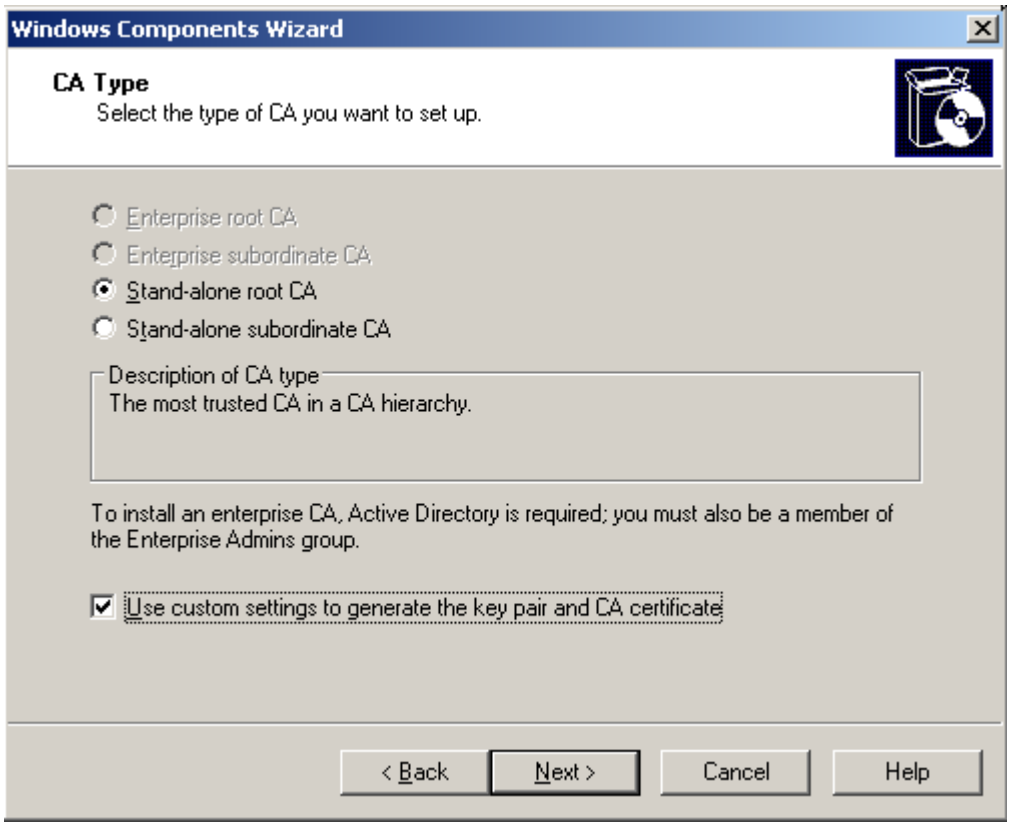


Рисунок 107

Шаг 5: в качестве криптопровайдера выберите Crypto-Pro GOST R34.10-2001 KC1 CSP, а в качестве хэш-алгоритма - GOST R34.11-94 и нажмите `Next`:

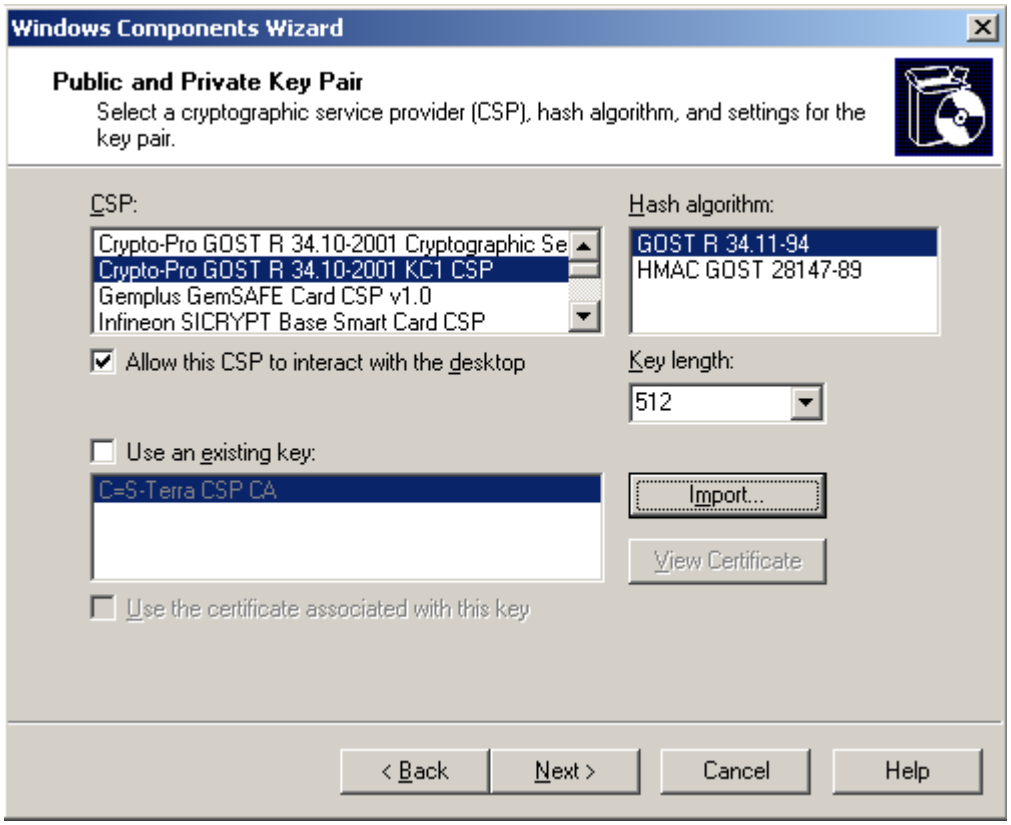


Рисунок 108

Шаг 6: заполните поля для CA сертификата и нажмите Next (Рисунок 109):

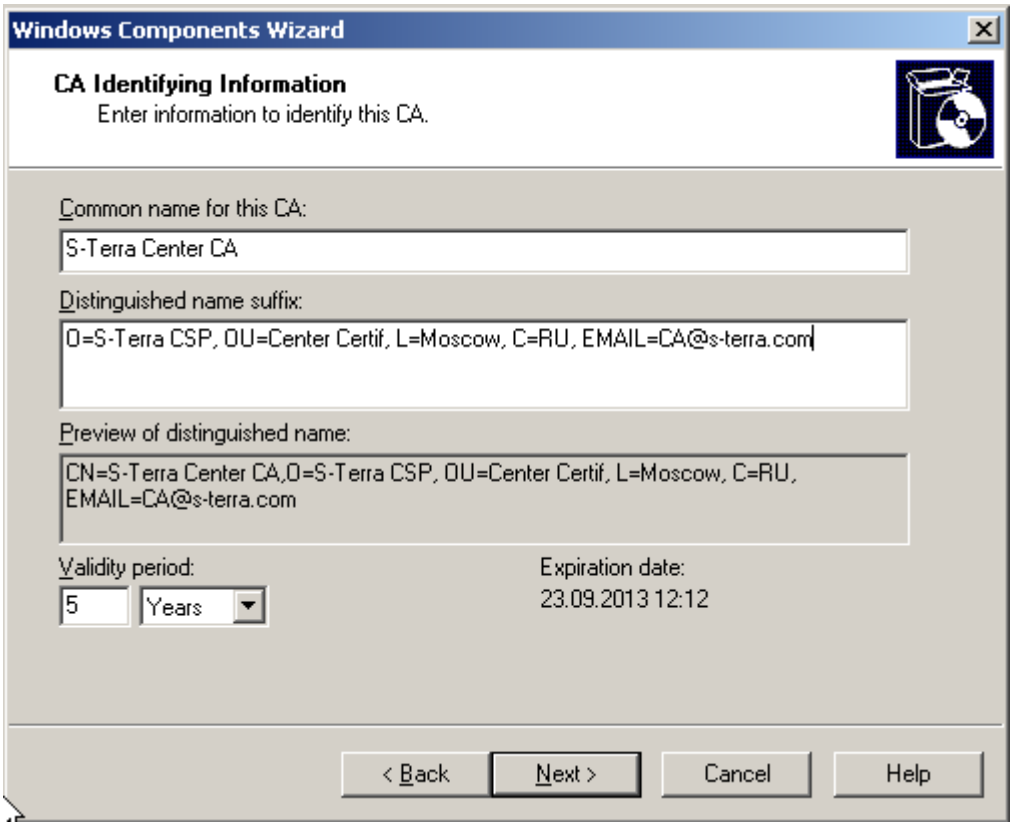


Рисунок 109

Шаг 7: происходит создание ключевой пары для CA сертификата и выдается запрос на ключевой носитель, где будет записан контейнер с секретным ключом для CA сертификата (Рисунок 110). Выберите ключевой носитель Реестр и нажмите OK:

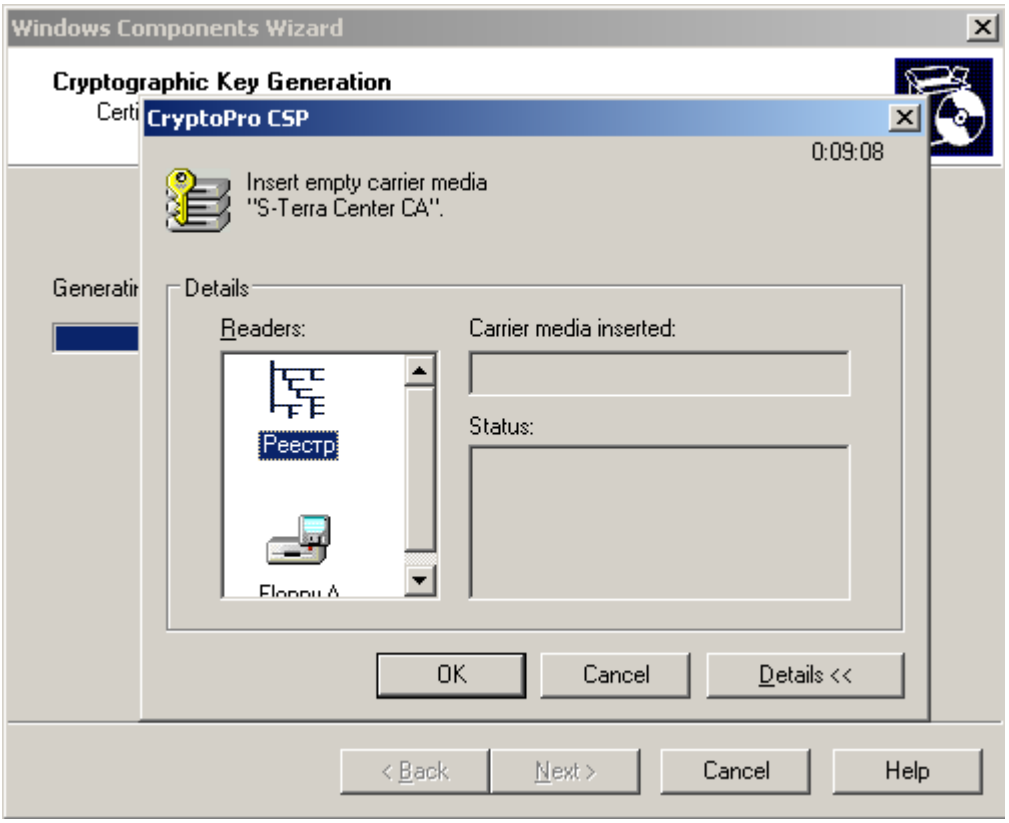


Рисунок 110

Шаг 8: подвигайте мышкой, пока происходит создание ключевой пары.

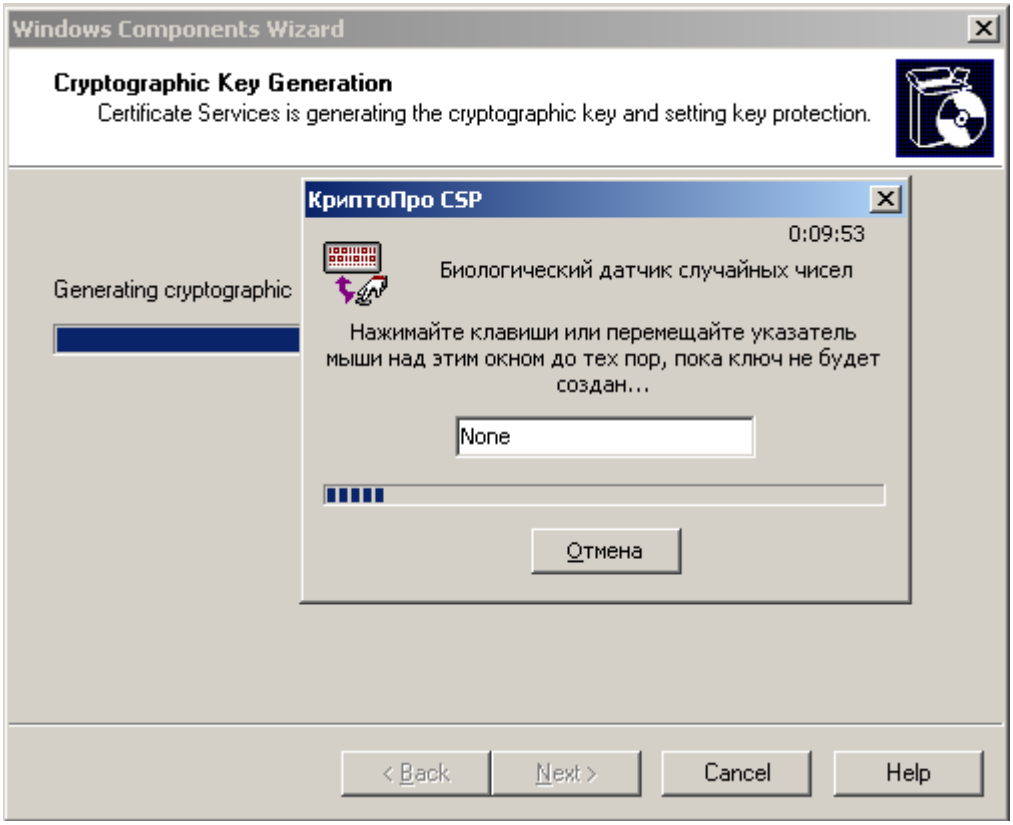


Рисунок 111

Шаг 9: пароль к ключевому контейнеру можно не задавать, нажмите `OK`:

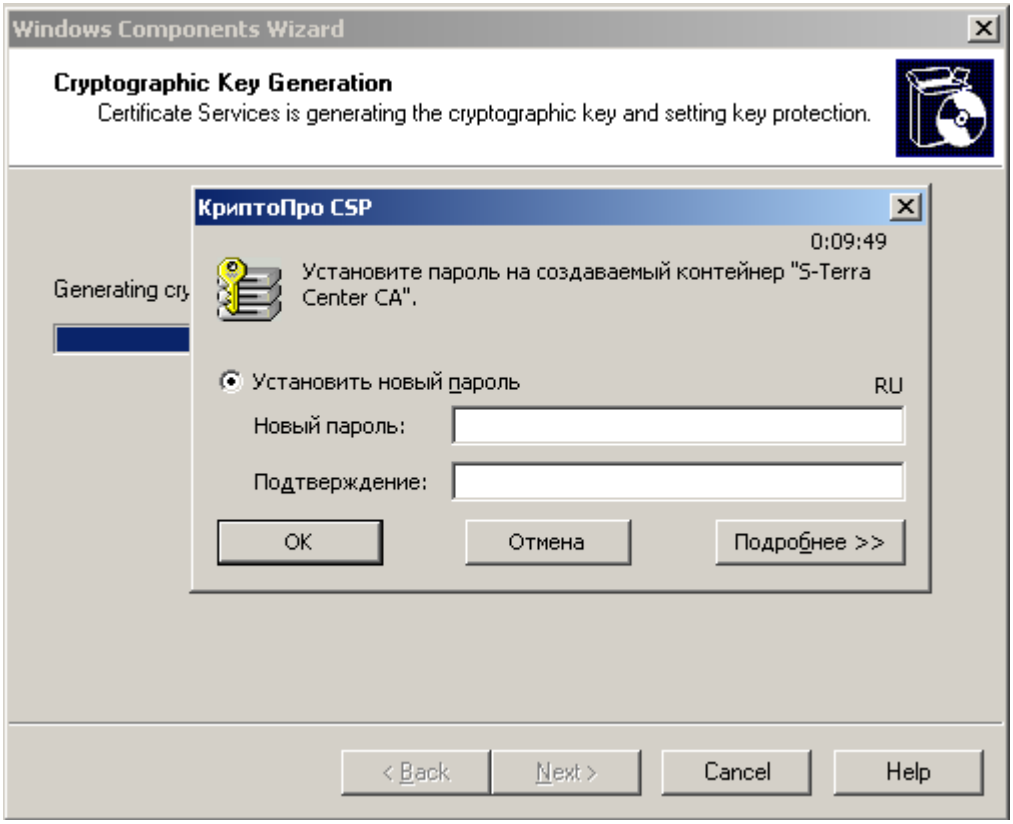


Рисунок 112

Шаг 10: в окне с указанием о размещении хранилищ оставьте значения по умолчанию и нажмите Next:

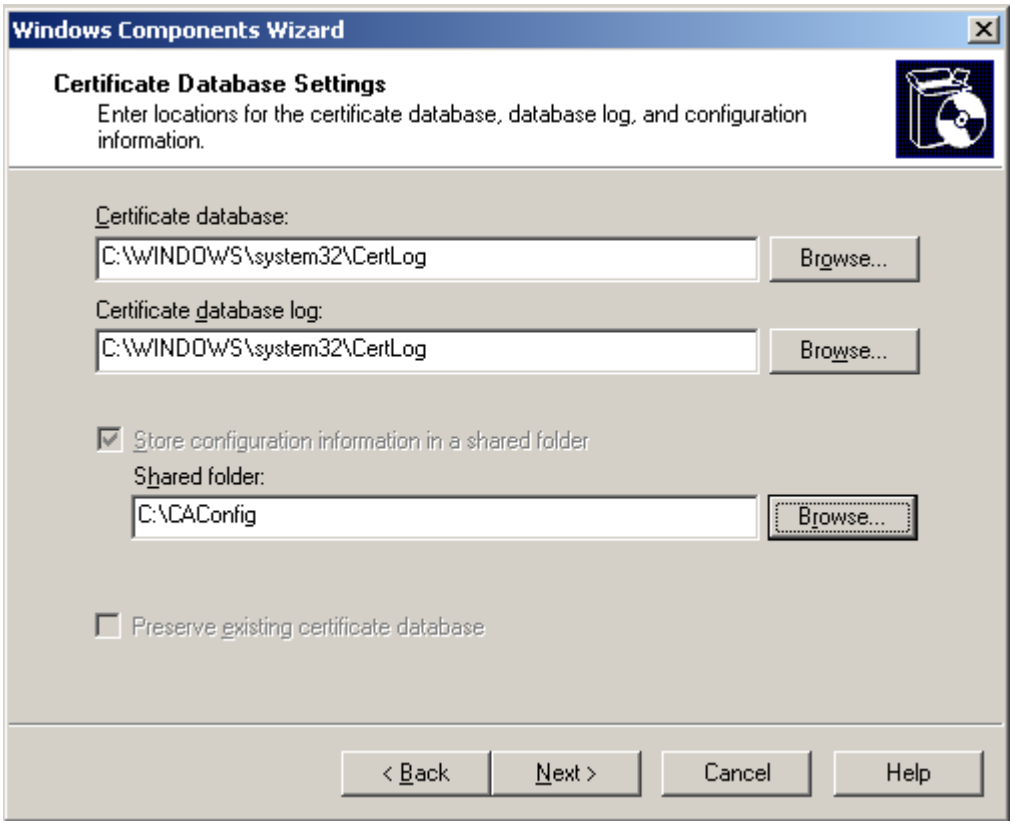


Рисунок 113

Шаг 11: во время конфигурации компонент Windows (Рисунок 114) выдается следующий запрос на включение компоненты Active Server Pages (Рисунок 115), нажмите кнопку Yes.

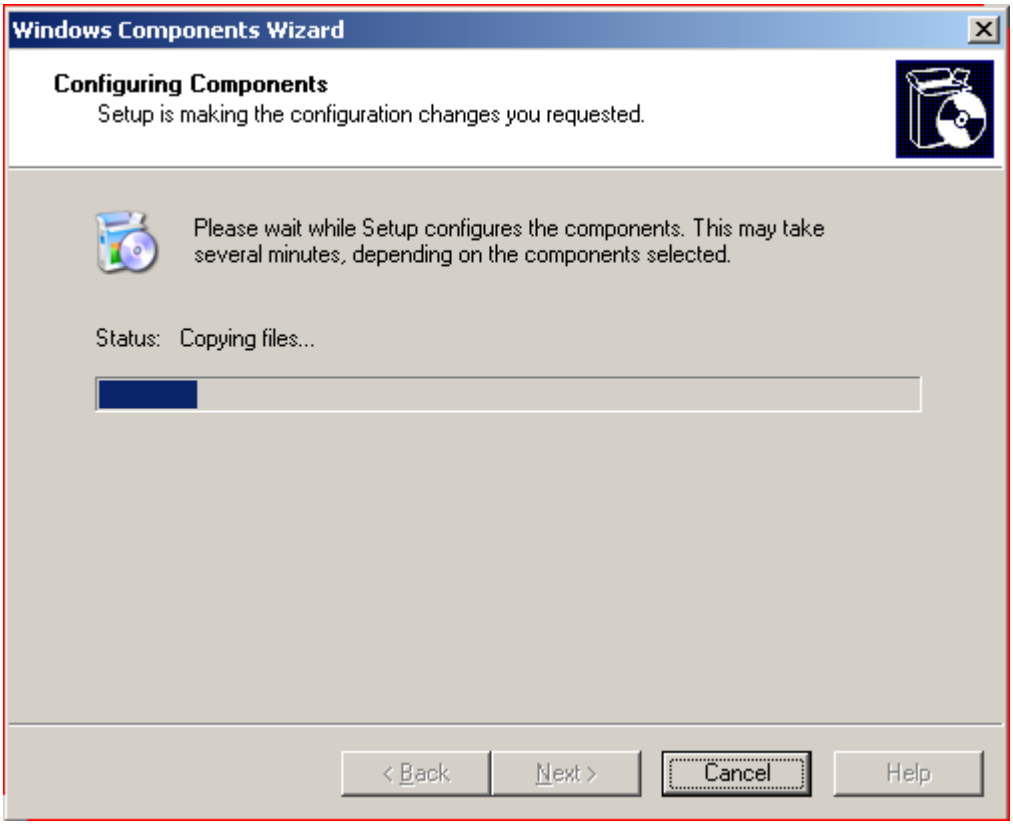


Рисунок 114

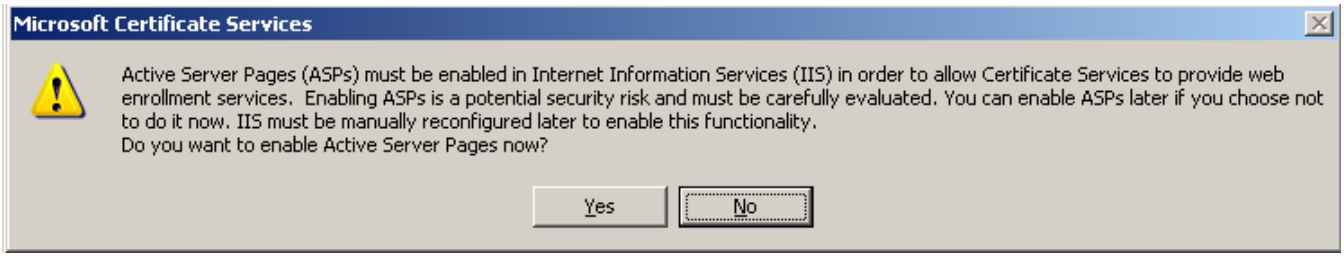


Рисунок 115

Шаг 12: инсталляция Удостоверяющего Центра завершена, нажмите `Finish`.

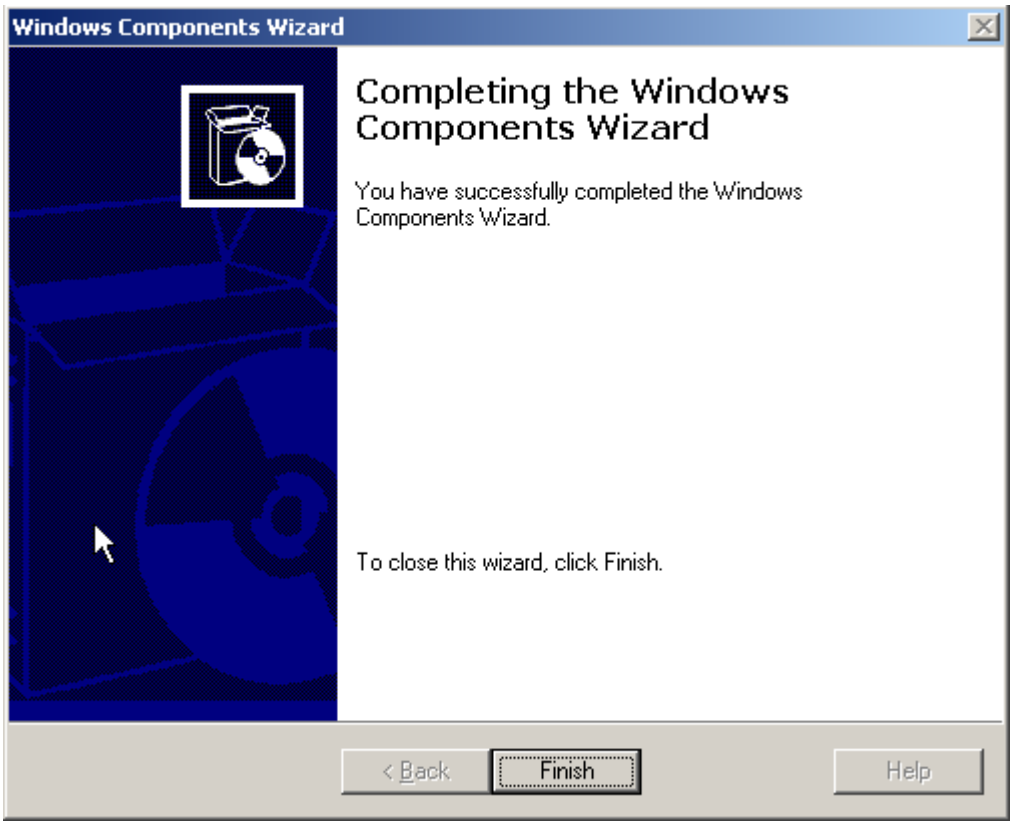


Рисунок 116

Шаг 13: для экспортирования CA сертификата в файл войдите сначала в Certificate Authority (Start-Settings-Control Panel-Administrative Tools-Certificate Authority), выделите центр CA, нажмите правую кнопку мыши и Properties (Рисунок 117):

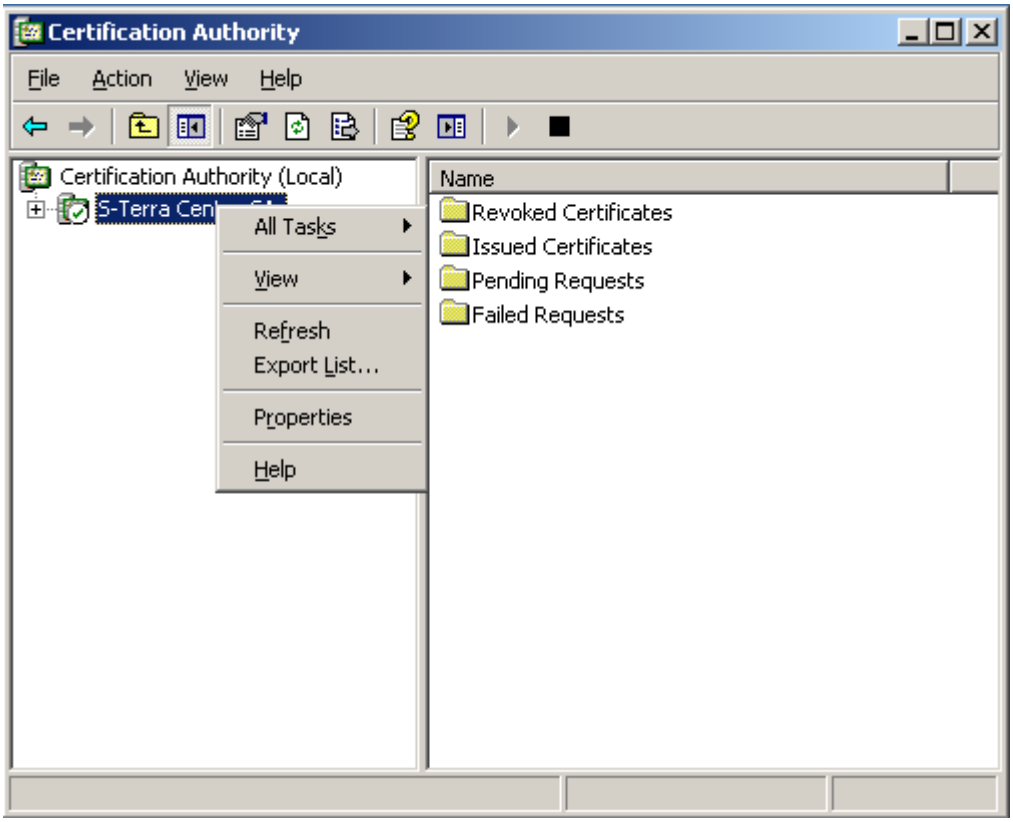


Рисунок 117

Шаг 14: далее во вкладке General нажмите кнопку View Certificate. В появившемся окне Certificate выберите вкладку Details и нажмите кнопку Copy to File:

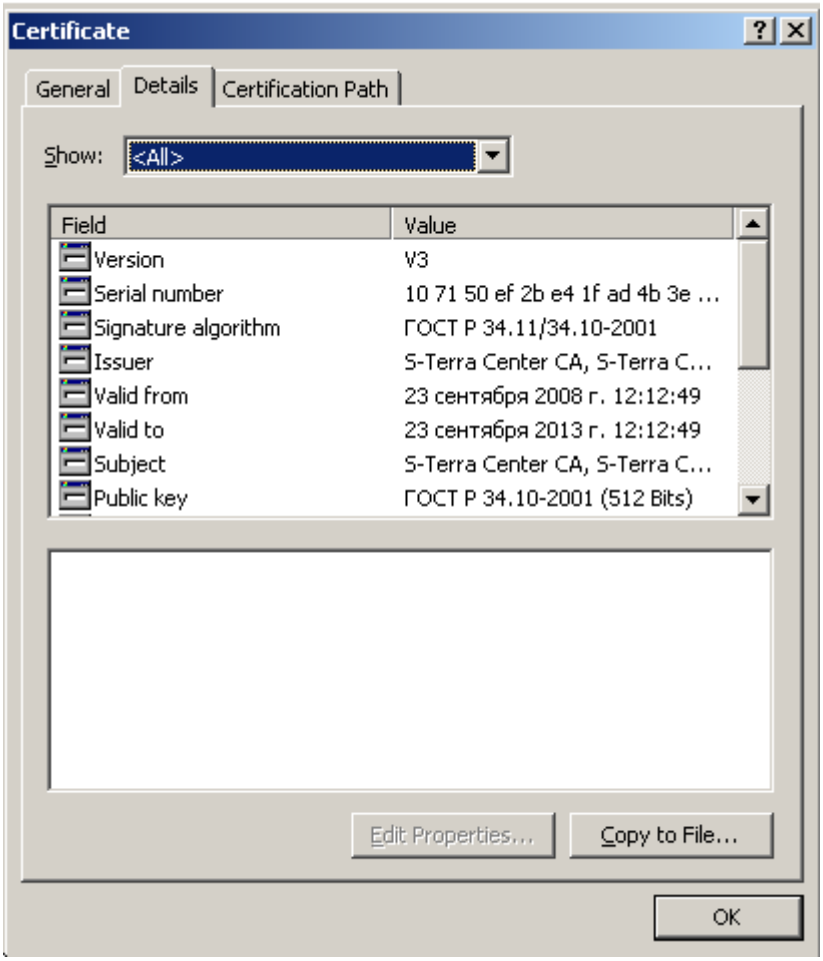


Рисунок 118

Шаг 15: в окне визарда экспортирования сертификата нажмите Next:

Рисунок 119

Шаг 16: выберите формат для сертификата – установите переключатель в первое положение (Рисунок 120):

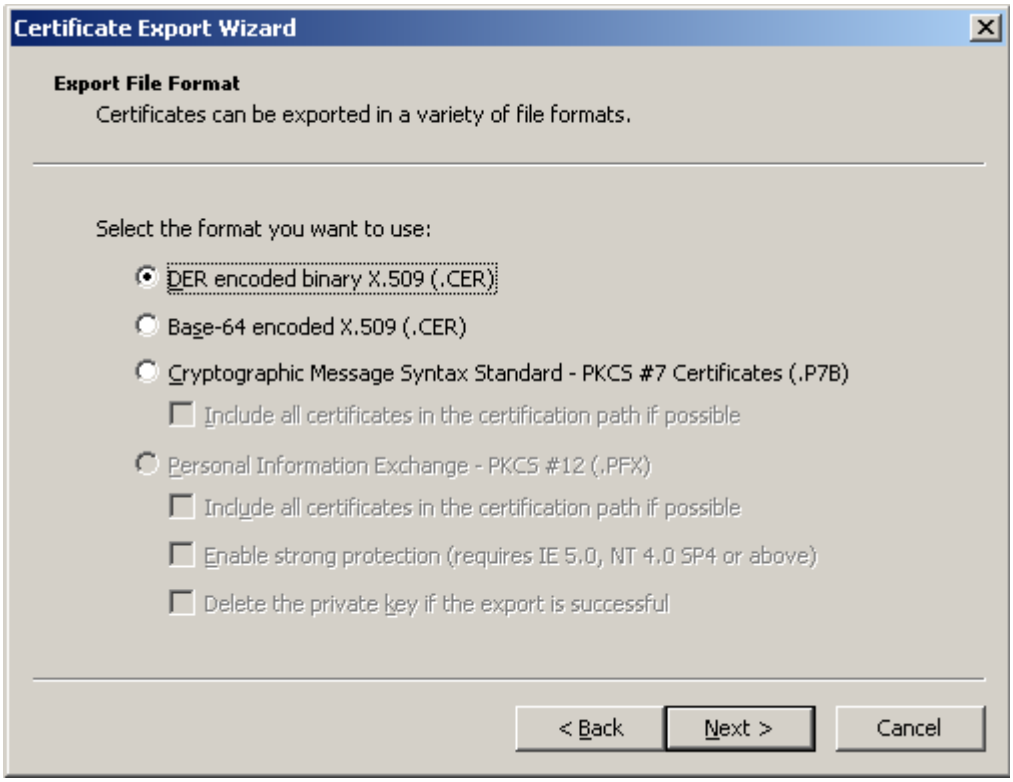


Рисунок 120

Шаг 17: выберите для сертификата имя файла (Рисунок 121), в который он будет экспортирован:

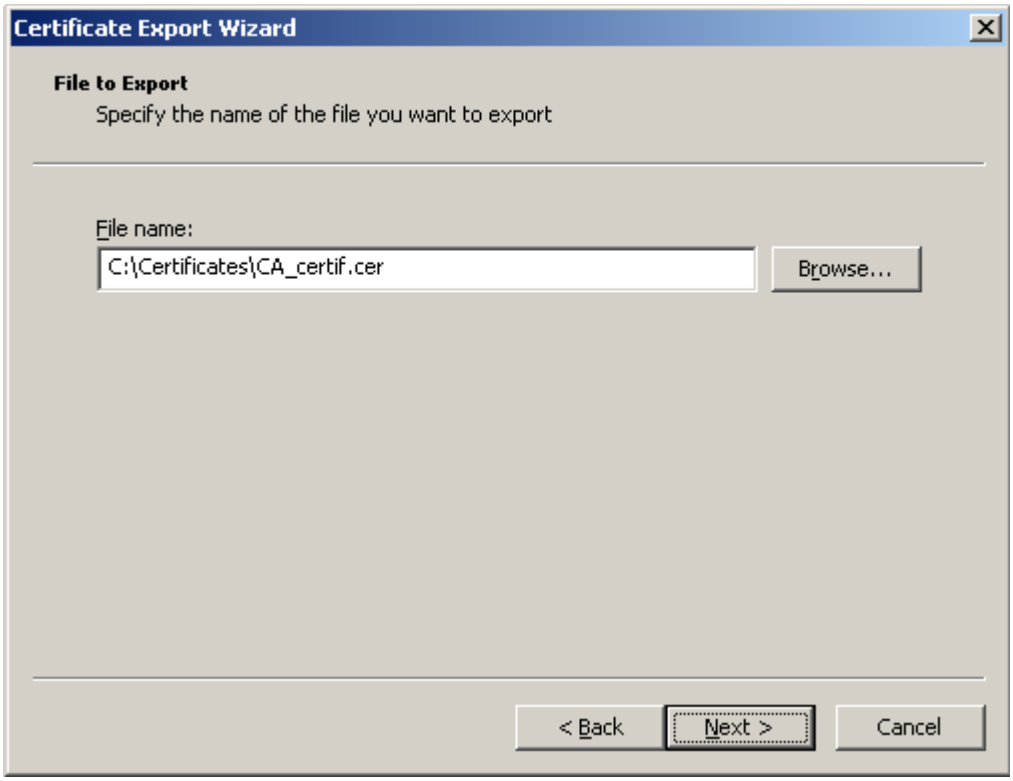


Рисунок 121

Шаг 18: экспортирование CA сертификата в файл завершено, нажмите Finish (Рисунок 122):

Рисунок 122

Закройте окно Cerificate, нажав кнопку OK.

Шаг 19: для автоматического создания подписываемых сертификатов по запросу проведите некоторые настройки Удостоверяющего Центра. В окне Properties войдите во вкладку Policy Module (Рисунок 123) и нажмите кнопку Properties…

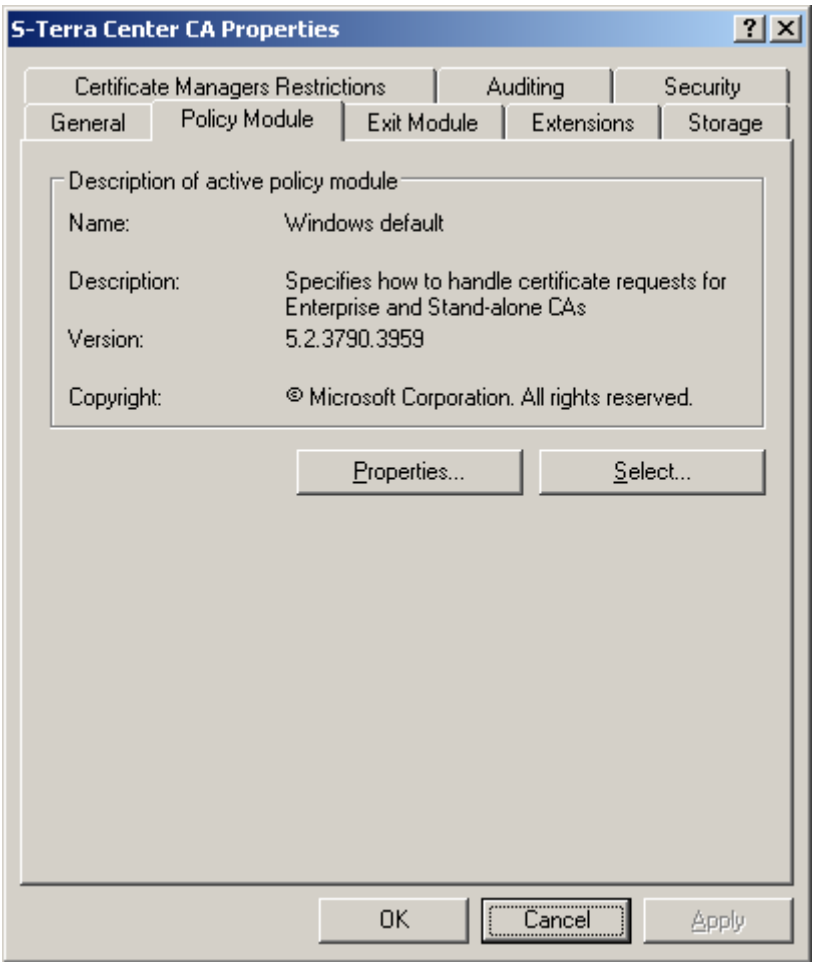


Рисунок 123

Шаг 20: в появившемся окне Properties (Рисунок 124) установите переключатель в положение Follow the settings … (автоматически издавать сертификат по запросу) и нажмите OK:

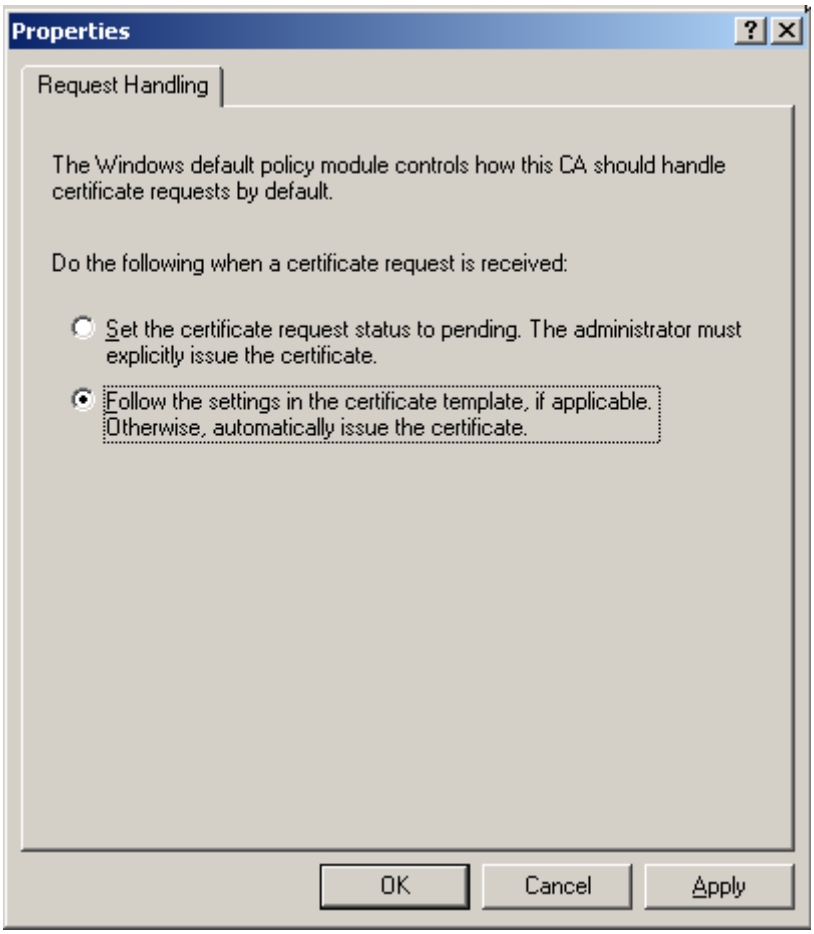


Рисунок 124

Шаг 21: в окне Windows default выдается предупреждение о необходимости перезапуска сертификатного сервиса (Рисунок 125):

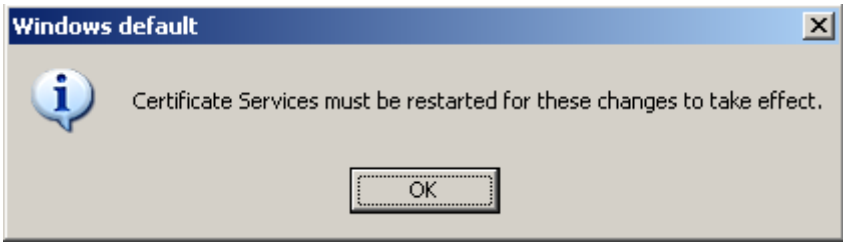


Рисунок 125

Шаг 22: в окне Certificate Authority выберите предложение меню Action, в выпадающем меню предложение All Tasks, а в следующем выпадающем меню – предложение Stop Service (Рисунок 126). После остановки сервиса выберите предложение Start Service.

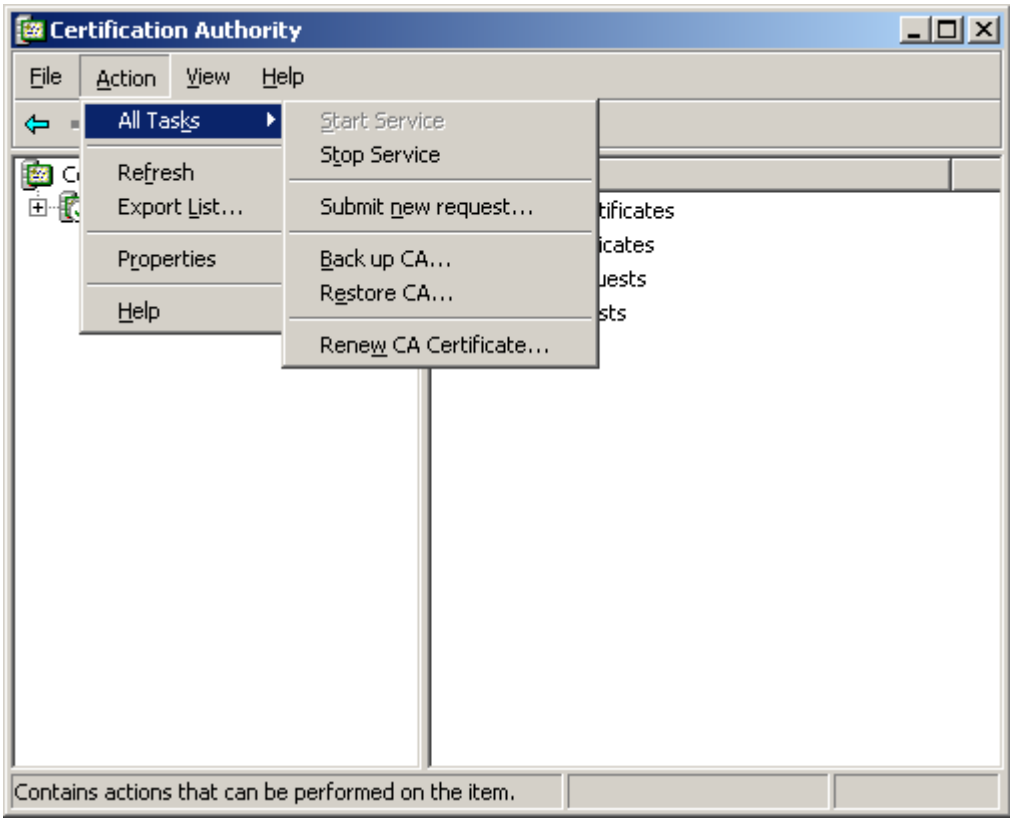


Рисунок 126

На этом создание Удостоверяющего Центра и его CA сертификата закончено.

Примечание:

Если была установлена версия 3.6 СКЗИ “КриптоПро CSP”, то для возможности дальнейшего выбора криптопровайдера “КриптоПро CSP” в окне создания запроса на сертификат, выполните следующее:

в файле `System32\certsrv\certsgcl.inc` измените значение константы `Const nMaxProvType` с 25 на 99. В стандартном скрипте перечисляются только 25 типов криптопровайдера, а “КриптоПро CSP” имеет тип 77.

21.6.4. Создание ключевой пары и формирование запроса на создание сертификата конечного устройства

Для создания ключевой пары и формирования запроса на создание сертификата конечного устройства можно использовать средства Microsoft Windows. Опишем этот процесс на конечном устройстве (компьютер, на котором будет установлен CSP VPN Server).

Шаг 1: установите программный Продукт СКЗИ "КриптоПро CSP 3.6 ". Установка этого Продукта описана в разделе "Установка СКЗИ "КриптоПро CSP 3.6".

Шаг 2: инсталлируйте ключевой носитель, на котором будет размещен контейнер с секретным ключом сертификата конечного устройства, например, Реестр, используя СКЗИ "КриптоПро CSP 3.6". Эта инсталляция описана в разделе "Инсталляция ключевого считывателя Реестр в "КриптоПро CSP 3.6".

Шаг 3: запустите Microsoft Internet Explorer. В поле Address укажите адрес сервера Удостоверяющего Центра и запустите утилиту `certsrv` (Certificate Service), например, `http://10.0.232.7/certsrv/`.

Полагаем, что на сервере уже установлен Продукт СКЗИ "КриптоПро CSP 3.6".

Шаг 4: в появившемся окне высвечивается имя удостоверяющего центра – в нашем случае S-Terra Center CA. Для формирования запроса на создание сертификата пользователя выберите предложение “Request a certificate” (Рисунок 127):

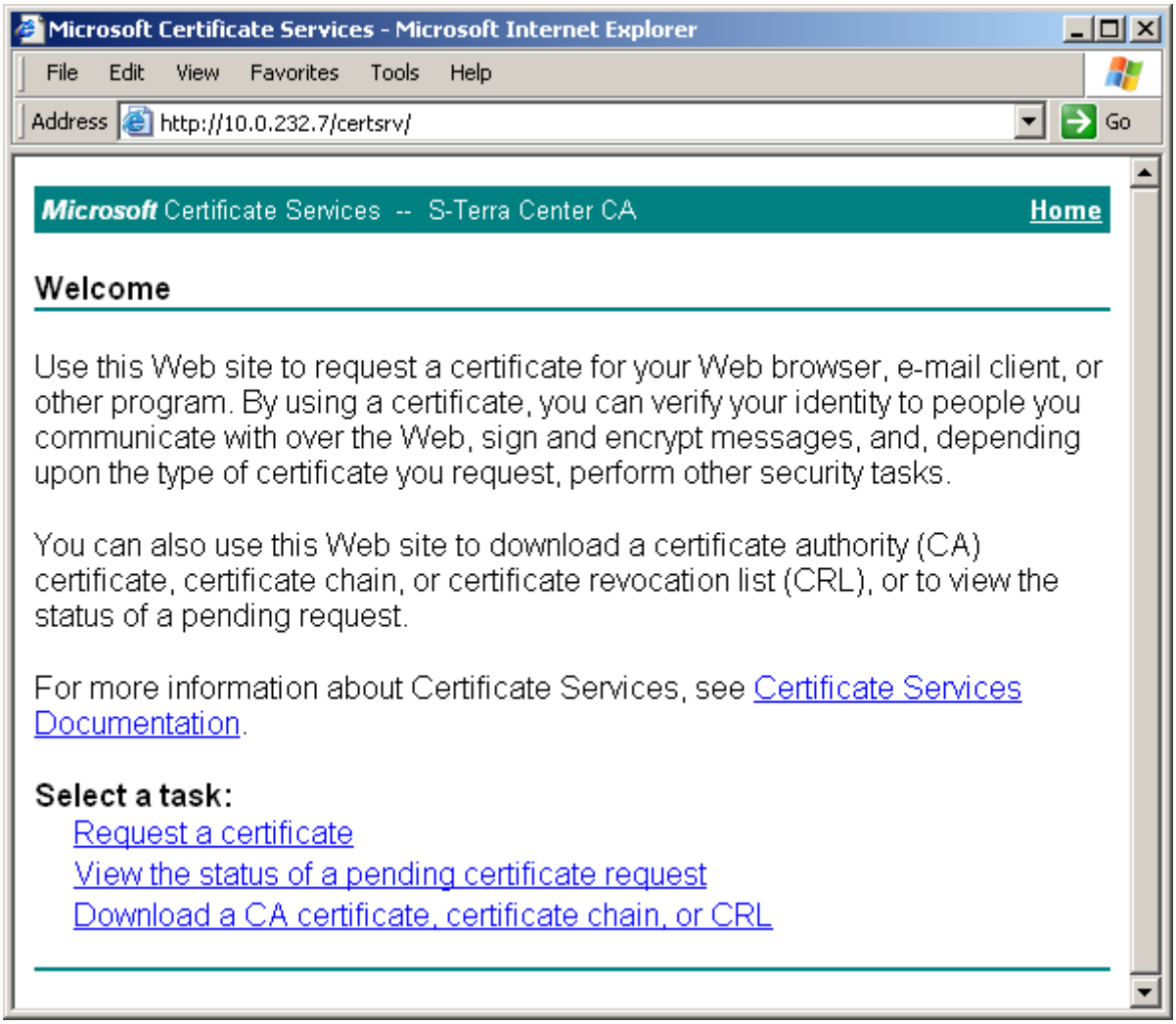


Рисунок 127

Шаг 5: выберите расширенный запрос на сертификат – предложение “advanced certificate request” (Рисунок 128):

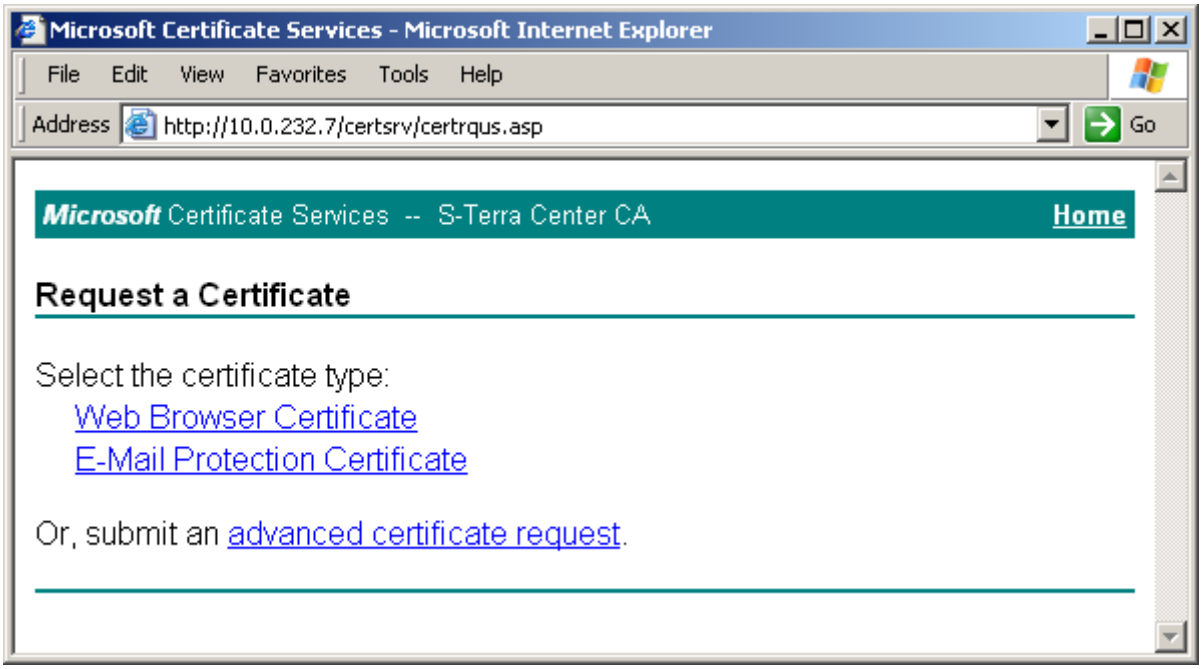


Рисунок 128

Шаг 6: для получения формы для формирования запроса на сертификат выберите предложение “Create and submit a request to this CA” (Рисунок 129):

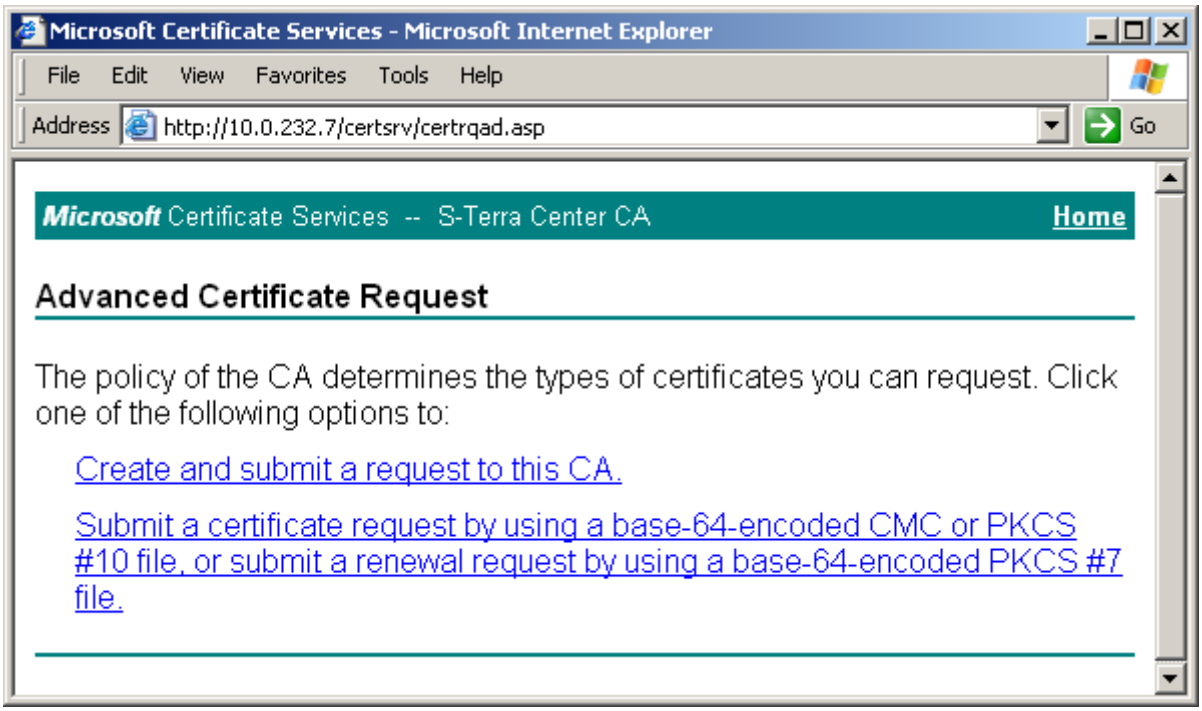


Рисунок 129

Шаг 7: заполните форму расширенного запроса, показанную ниже (Рисунок 130). Дадим некоторые пояснения для ее заполнения:

- в разделе **Identifying Information** (Информация о Владельце Сертификата) внесите данные о владельце сертификата. Во всех полях этого раздела разрешается использовать не только латинские, но и русские буквы, кроме поля Country/Region, оно всегда содержит значение RU. Примечание: если при создании запроса на сертификат при заполнении полей сертификата используются русские буквы, необходимо, чтобы они были введены в формате UTF-8
- в разделе **Type of Certificate Needed** (Тип требуемого сертификата) из выпадающего списка выберите предложение Client Authentication Certificate
- в разделе **Key Options** (Опции ключей) задаются параметры создаваемой ключевой пары и размещение секретного ключа. Рекомендуется выбрать следующие опции:
  - поставьте переключатель в положение Create new key set (Создать установки для нового секретного ключа)
  - CSP (Тип Криптопровайдера) – из выпадающего списка выберите Crypto-Pro GOST R 34.10-2001 KC1 CSP
  - Key Usage (Использование ключей) – выбор типа ключа - Signature (для подписи), Exchange (для обмена), Both (для подписи и обмена) - поставьте переключатель в положение Both
  - Key Size (Размер ключа) – при выборе алгоритма GOST R 34.10-2001 длина ключа всегда 512
  - поставьте переключатель в положение User specified key container name, чтобы задать имя контейнера с секретным ключом
  - в поле Container name (Имя контейнера) введите имя контейнера, в котором будет размещен секретный ключ без указания ключевого носителя, выбрать ключевой носитель будет предложено далее. В имени контейнера разрешается использовать латинские буквы и цифры
  - Mark keys as exportable – поставьте флажок, чтобы можно было скопировать контейнер с секретным ключом с одного ключевого носителя на другой, а также во время создания инсталляционного файла провести проверку соответствия сертификата пользователя и секретного ключа
    - Export keys to file – этот флажок выставляется, если нужно экспортировать ключи в файл. Мы этот флажок не выставляем, так как секретный ключ размещаем в контейнере
  - Enable strong private key protection – этот флажок не выставляем
  - Store certificate in the local computer certificate store (Использовать локальное хранилище)- всегда выставляйте этот флажок
- в разделе **Additional Options** (Дополнительные опции):
  - Hash Algorithm - выбрать GOST R34.11-94
  - далее установок никаких делать не нужно.

По этому образцу заполните форму запроса и нажмите кнопку Submit (послать запрос):

Advanced Certificate Request

Identifying Information:

Name: user_test
E-Mail:
Company: S-Terra CSP
Department: Development
City: Moscow
State:
Country/Region: RU

Type of Certificate Needed:

Client Authentication Certificate

Key Options:

Create new key set Use existing key set
CSP: Crypto-Pro GOST R 34.10-2001 KC1 CSP
Key Usage: Exchange Signature Both
Key Size: 512 Min:512 Max:512 (common key sizes: 512)
Automatic key container name User specified key container name
Container Name: cont_usertest
Mark keys as exportable
Export keys to file
Store certificate in the local computer certificate store
Stores the certificate in the local computer store instead of in the user's certificate store. Does not install the root CA's certificate. You must be an administrator to generate or use a key in the local machine store.

Additional Options:

Request Format: CMC PKCS10
Hash Algorithm: GOST R 34.11-94
Only used to sign request.
Save request to a file
Attributes:
Friendly Name:

Submit >

Рисунок 130

Шаг 8: появляется предупреждение (Рисунок 131), нажмите кнопку Yes, чтобы продолжить:

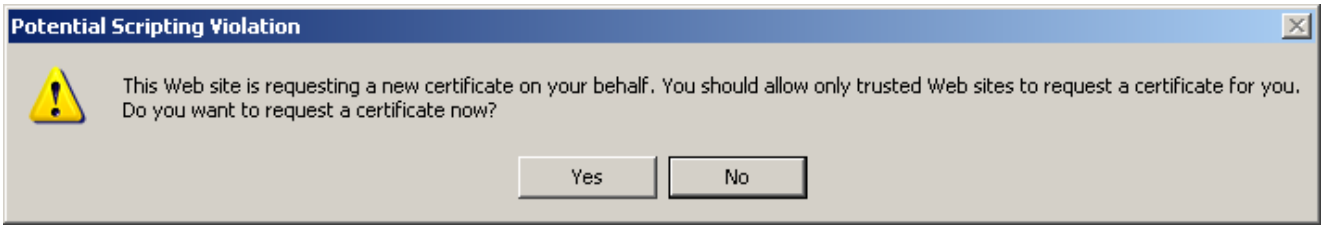


Рисунок 131

Шаг 9: выберите ключевой носитель, в котором будет размещен контейнер с секретным ключом, например, Реестр, и нажмите OK. В целях безопасности контейнер с секретным ключом лучше размещать на внешнем носителе (eToken), который будет храниться только у пользователя.

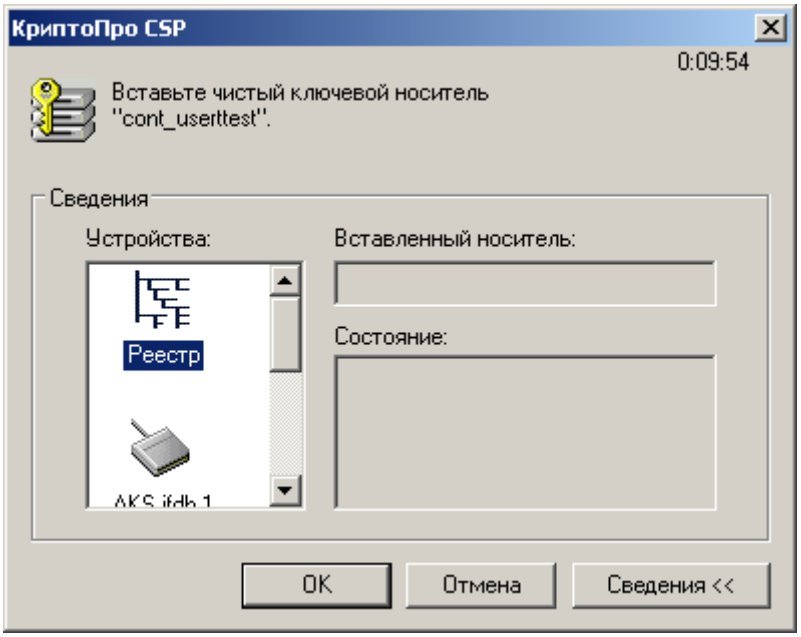


Рисунок 132

Шаг 10: для создания ключевой пары датчик случайных чисел просит нажать любую клавишу или подвигать мышкой:

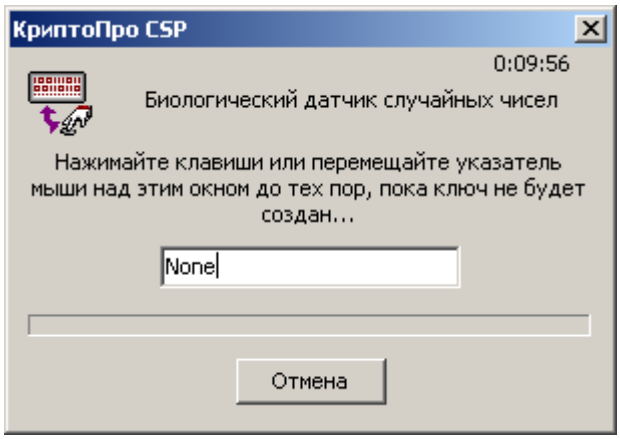


Рисунок 133

Шаг 11: задайте пароль на контейнер с секретным ключом и нажмите ОК:

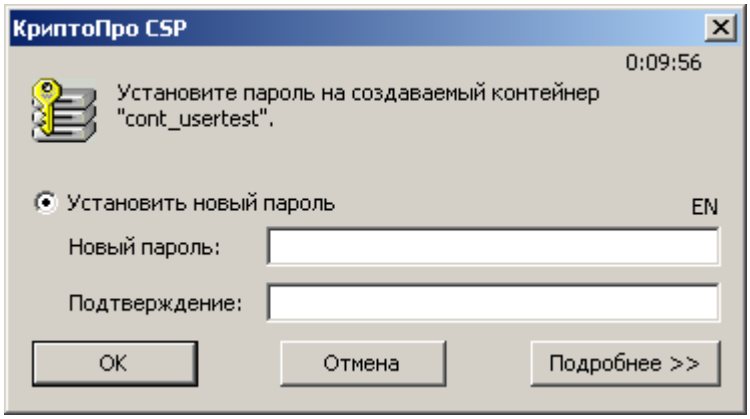


Рисунок 134

Таким образом, ключевая пара – открытый и секретный ключи созданы. Секретный ключ размещен в контейнере в ключевом носителе Реестр на конечном устройстве и защищен паролем. А на основе открытого ключа Удостоверяющий Центр создаст сертификат конечного устройства.

Удостоверяющий Центр сразу создал сертификат конечного устройства и прислал об этом уведомление. При выборе предложения `Install this certificate` сертификат конечного устройства будет получен из Удостоверяющего Центра и размещен в контейнере с секретным ключом, в нашем примере - в Реестре.

Шаг 12: Удостоверяющий Центр сразу издал сертификат пользователя и прислал об этом уведомление (Рисунок 135). Выберите предложение “Install this certificate”, чтобы получить сертификат пользователя из Удостоверяющего Центра и разместить его в контейнере с секретным ключом.

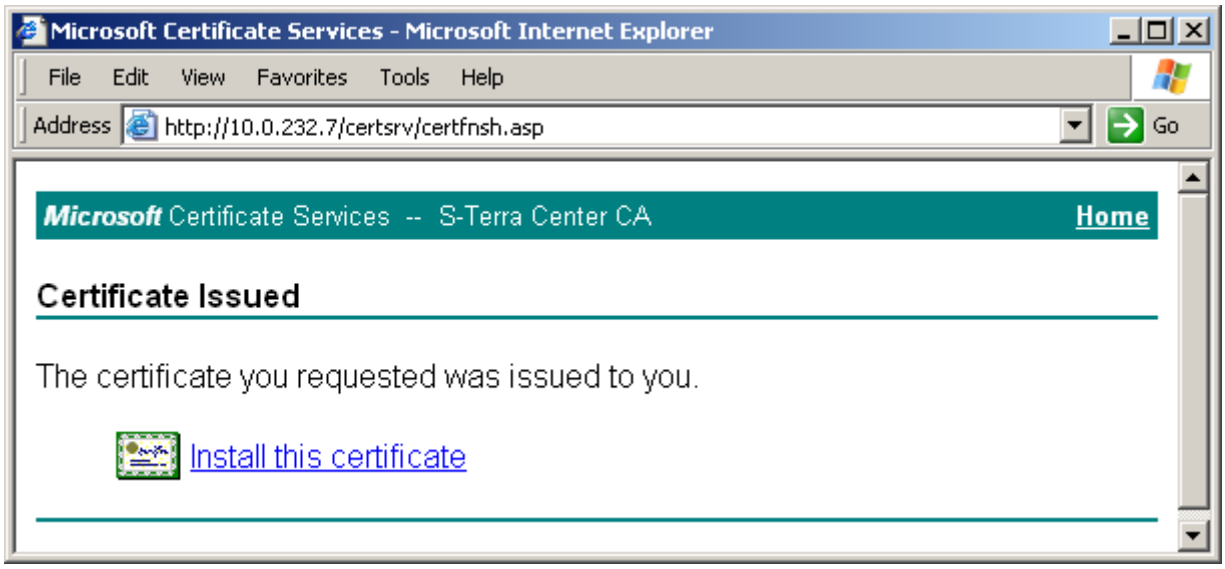


Рисунок 135

Шаг 13: появляется предупреждение (Рисунок 136), нажмите кнопку Yes, чтобы продолжить:

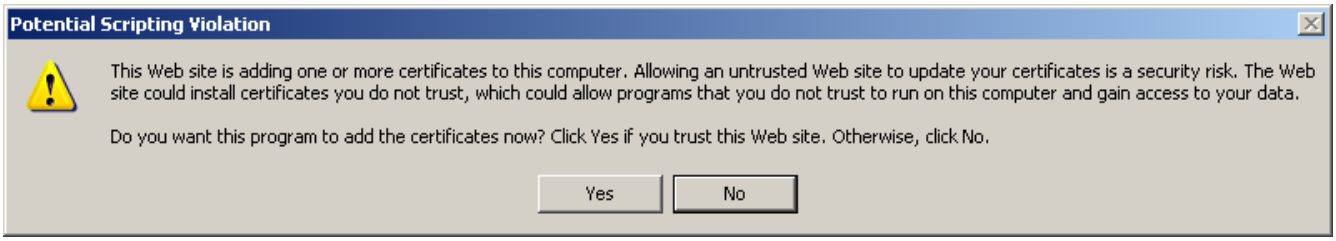


Рисунок 136

Шаг 14: еще раз введите пароль на контейнер с секретным ключом и нажмите OK (Рисунок 137):

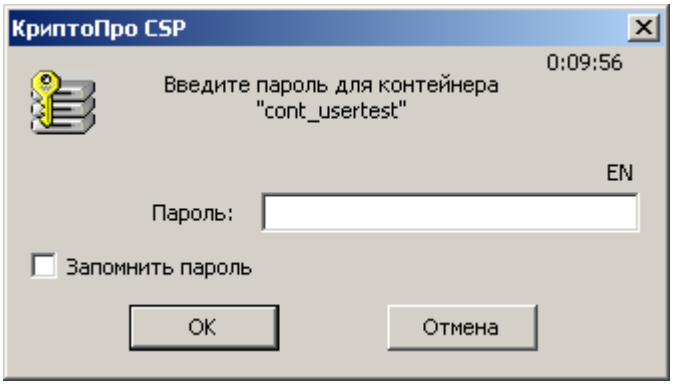


Рисунок 137

Выдается сообщение, что сертификат конечного устройства успешно размещен в контейнере с секретным ключом (Рисунок 138).

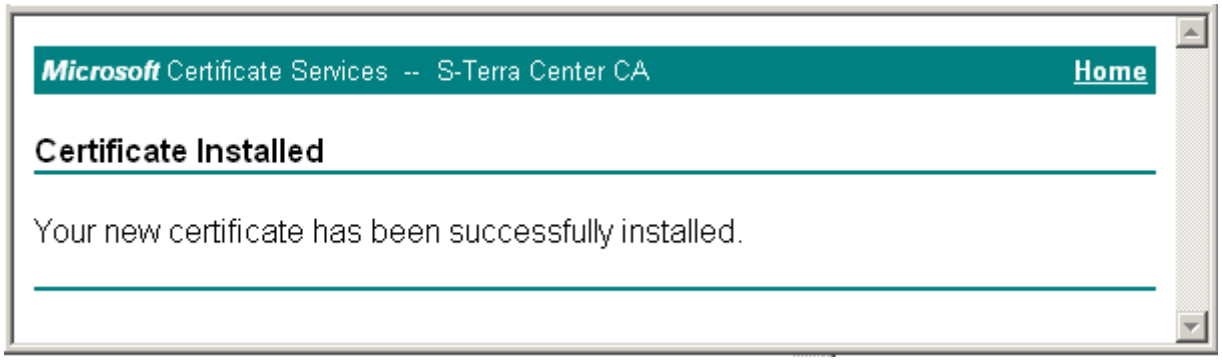


Рисунок 138

Сертификат пользователя можно получить из Удостоверяющего Центра и другими путями, но описанный здесь наиболее удобен.

Для создания инсталляционного файла пользователя требуется экспортировать сертификат пользователя из контейнера в файл, поэтому перейдите к следующему разделу.

21.6.5. Экспортирование сертификата конечного устройства в файл

На конечном устройстве для экспортирования сертификата из контейнера, размещенного, например, в Реестре, в файл выполните следующие действия:

Шаг 1: запустите продукт "КриптоПро CSP 3.6" – Пуск – Настройка – Панель управления – КриптоПро CSP

Шаг 2: войдите во вкладку Сервис и нажмите кнопку Просмотреть сертификаты в контейнере…

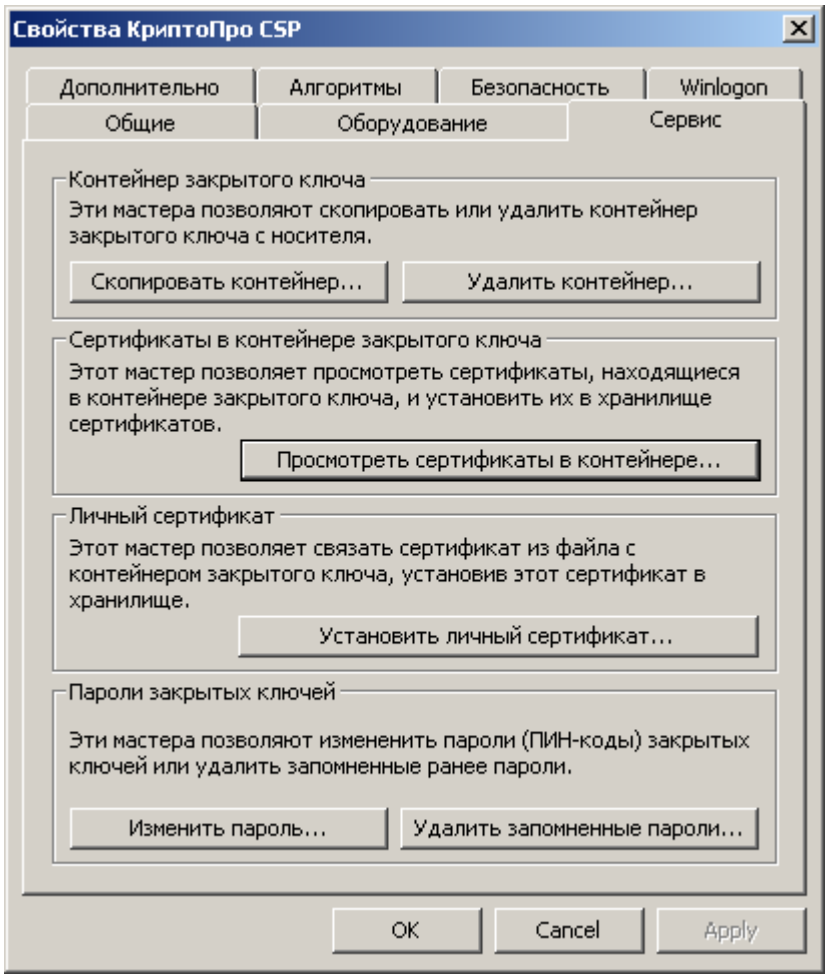


Рисунок 139

Шаг 3: для указания контейнера поставьте переключатель в положение Компьютера и нажмите кнопку Обзор…

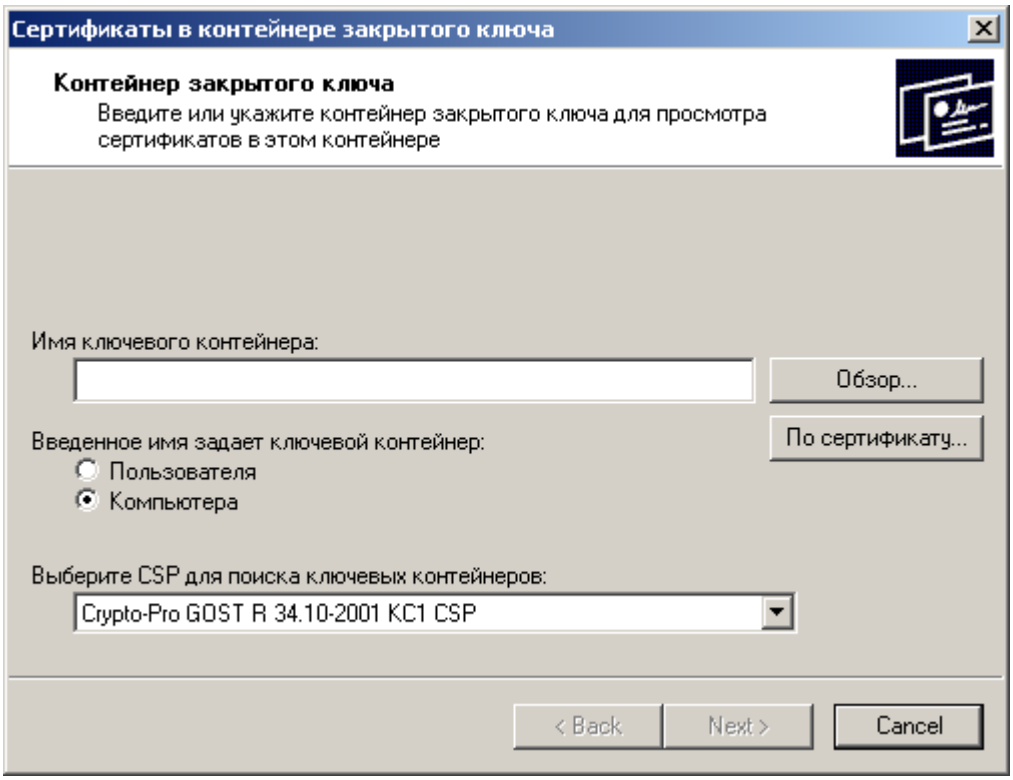


Рисунок 140

Шаг 4: в окне со списком контейнеров, размещенных в Реестре, поставьте переключатель в положение Уникальные имена и выберите контейнер, в котором лежит секретный ключ и сертификат пользователя (Рисунок 141). Нажмите кнопку ОК:

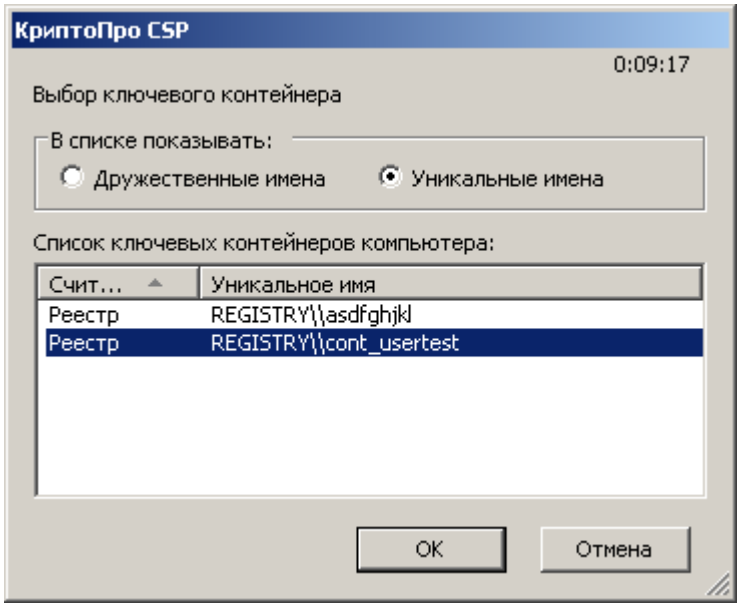


Рисунок 141

Шаг 5: выбор контейнера произведен, нажмите кнопку Next:

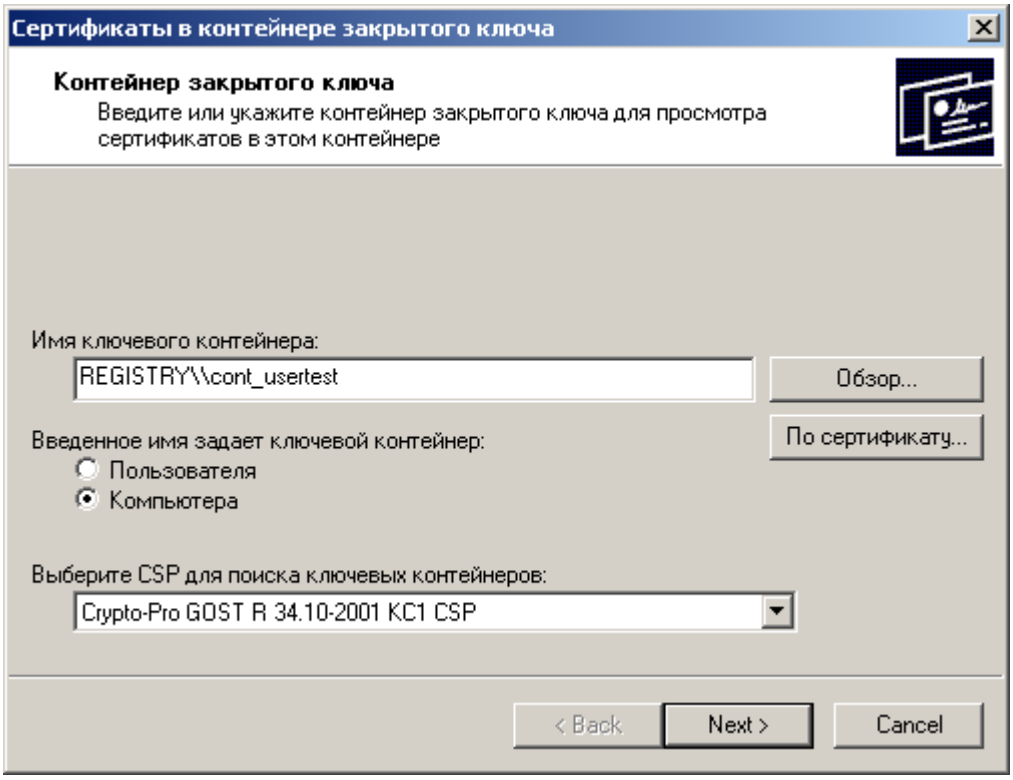


Рисунок 142

Шаг 6: следующее окно показывает поля сертификата пользователя, нажмите кнопку Свойства:

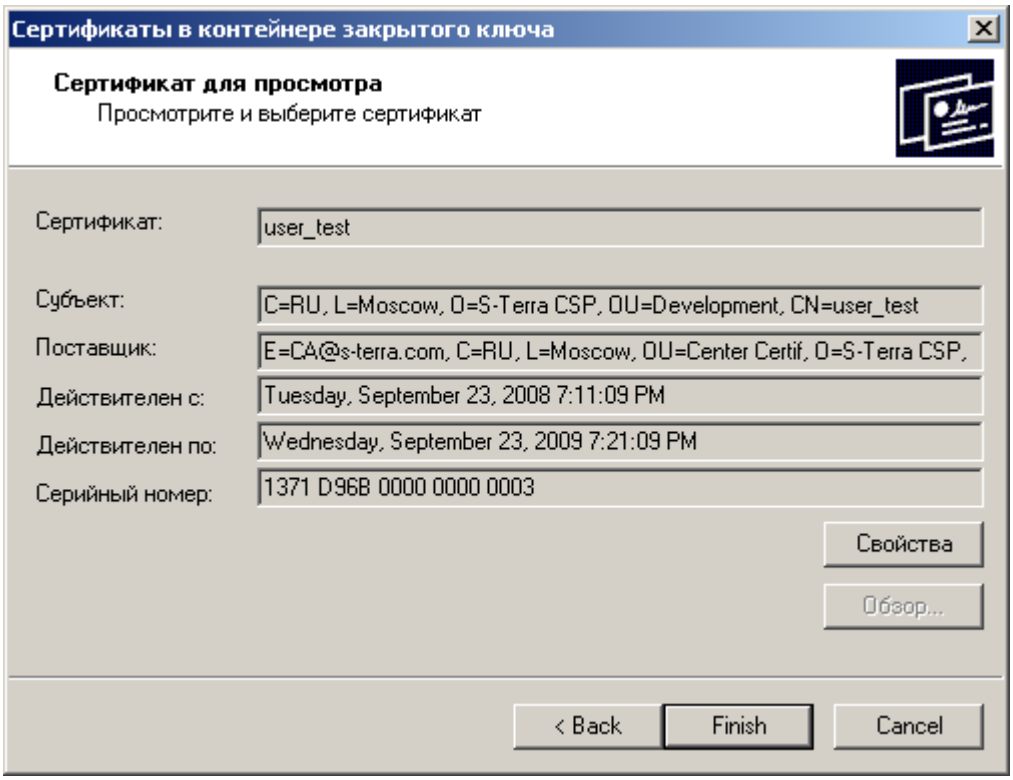


Рисунок 143

Шаг 7: выберите вкладку Detail и нажмите кнопку Copy to File…

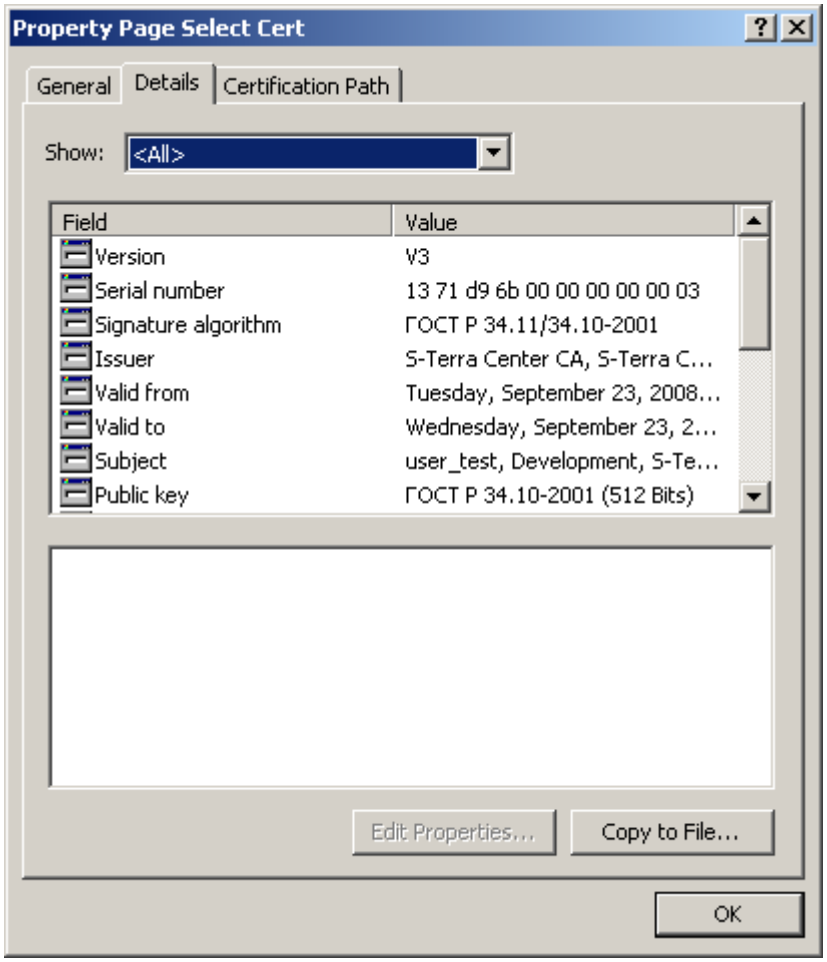


Рисунок 144

Шаг 8: в окне визарда нажмите кнопку Next:

Рисунок 145

Шаг 9: установите переключатель во второе положение, чтобы экспортировать в файл только сертификат без секретногс ключа и нажмите Next:

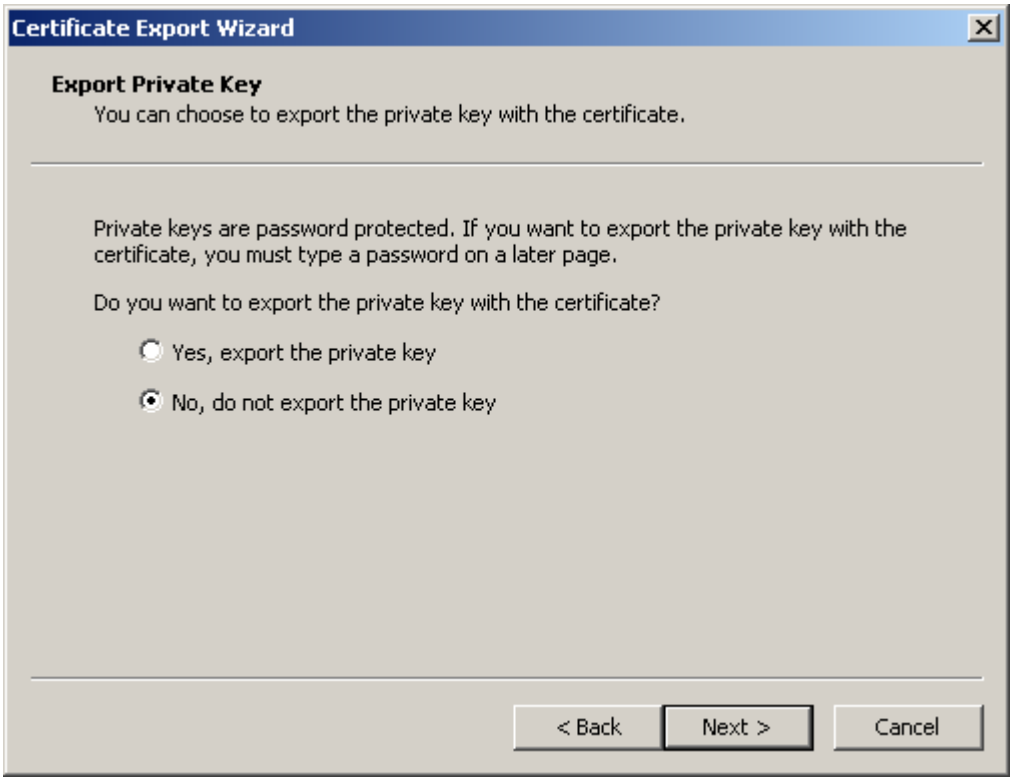


Рисунок 146

Шаг 10: выберите формат файла сертификата – DER encoded binary X.509 (.CER) и нажмите Next:

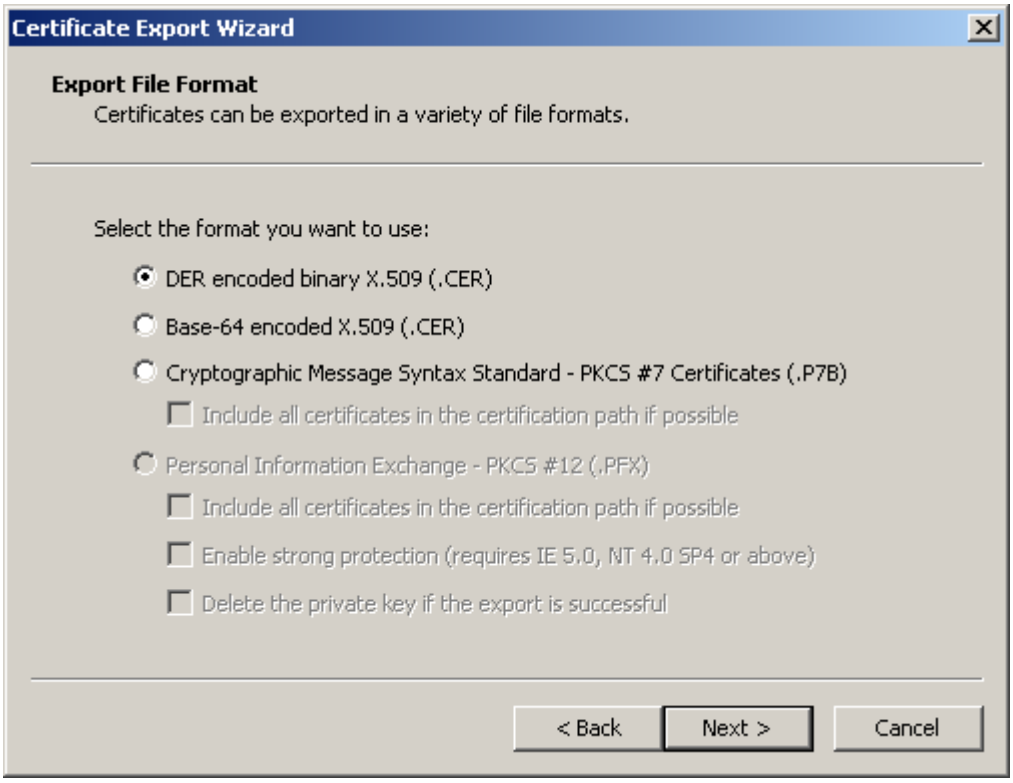


Рисунок 147

Шаг 11: укажите имя файла, в который экспортируется сертификат, и нажмите Next:

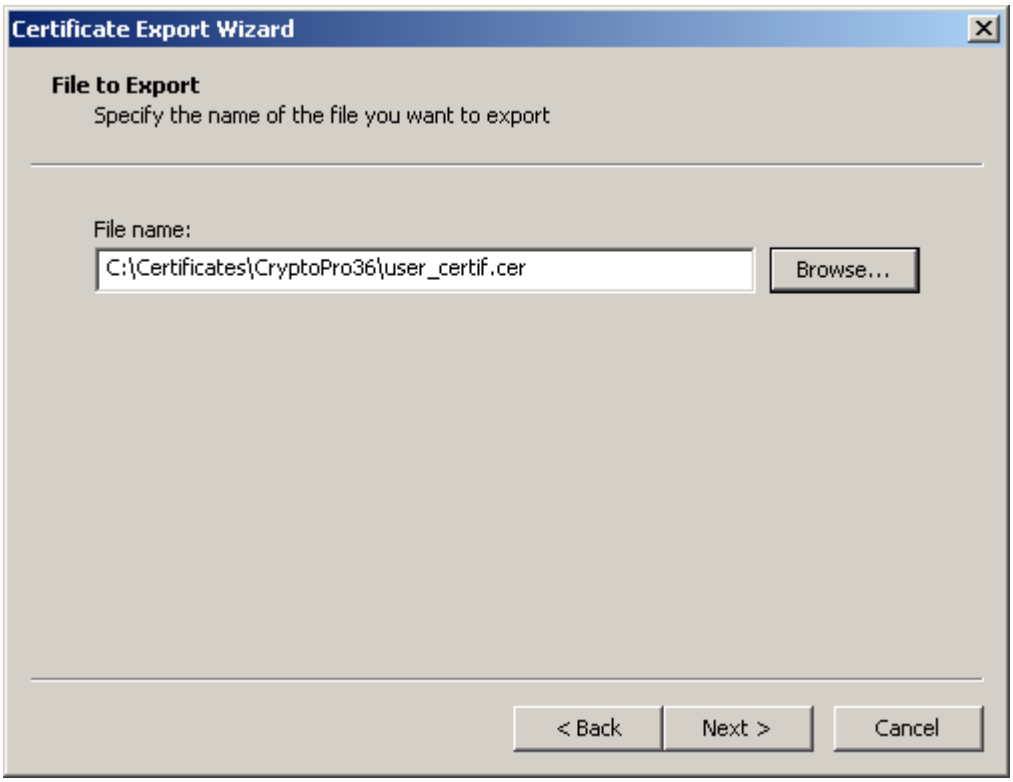


Рисунок 148

Шаг 12: экспортирование сертификата конечного устройства в файл закончено, нажмите Finish.

Рисунок 149

На этом создание сертификата конечного устройства и CA сертификата закончено, они оба экспортированы в файлы.