УТВЕРЖДЕНО

BY.РТНК.00002-03.01 32 01-ЛУ

Программно-аппаратное устройство

«Клиент безопасности Bel VPN Client 3.0.1»

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

Руководство администратора

BY.РТНК.00002-03.01 32 01

Листов 253

Инд. № подл.		Подп. и дата		Взам. инд. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

2012

Содержание

СОДЕРЖАНИЕ 2
1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ ПРОДУКТА 12
2. ТРЕБОВАНИЯ НА БАЗОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ И СОВМЕСТИМОСТЬ 14
3. АТРИБУТЫ АУТЕНТИФИКАЦИИ 15
4. ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛЬНОГО ИНСТАЛЛЯЦИОННОГО ПАКЕТА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 16
5. ПОДГОТОВКА РАБОЧЕГО МЕСТА АДМИНИСТРАТОРА БЕЗОПАСНОСТИ 18
6. ПОДГОТОВКА ИНСТАЛЛЯЦИОННОГО ПАКЕТА С ПРЕДУСТАНОВЛЕННЫМИ КЛЮЧАМИ (PRESHARED KEYS) С ПОМОЩЬЮ УТИЛИТЫ MAKE_INST 22
7. ТРИ СЦЕНАРИЯ ПОДГОТОВКИ ИНСТАЛЛЯЦИОННОГО ПАКЕТА С ОТКРЫТЫМИ КЛЮЧАМИ (СЕРТИФИКАТАМИ) С ПОМОЩЬЮ УТИЛИТЫ MAKE_INST 23
Инициализация ключевого носителя 23
Правила выбора пароля. 23
7.1 Первый сценарий 24
7.2 Второй сценарий 26
7.3 Третий сценарий 27
8. СОЗДАНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ИНСТАЛЛЯЦИОННЫХ ПАКЕТОВ ОДНОВРЕМЕННО 29
9. ПОДГОТОВКА ИНСТАЛЛЯЦИОННОГО ПАКЕТА С ПОМОЩЬЮ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА 32
9.1 Первый сценарий подготовки инсталляционного пакета с аутентификацией сторон на сертификатах 33
9.2 Второй сценарий подготовки инсталляционного пакета с аутентификацией сторон на сертификатах 34
9.3 Графический интерфейс 35
9.3.1 Формат заполняемых полей 37
9.4 Вкладка Authentication 38
9.4.1 Аутентификация при помощи сертификатов 38
9.4.2 Аутентификация при помощи Preshared Key 41
9.5 Вкладка Rules 43
9.5.1 Создание и редактирование правила 44
9.6 Вкладка IKE 49
9.7 Вкладка IPsec 51

9.8 Локальная политика безопасности 54
9.8.1 Режим автоматического формирования LSP 54
9.8.2 Режим ручного задания LSP 71
9.9 Settings 72
9.10 License 74
9.11 RNG 75
9.12 Создание инсталляционного файла 77
9.13 Сохранение данных проекта 78
9.14 Формат задания имен алгоритмов в файле admintool.ini 79
10. ИНСТАЛЛЯЦИЯ BEL VPN CLIENT 80
10.1 Режим basic 81
10.2 Режим normal 85
10.3 Режим silent 90
10.4 Копирование контейнера при инсталляции 92
10.5 Перезагрузка операционной системы 93
10.6 Сообщения об ошибках 94
11. РЕГИСТРАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 97
11.1 Интерактивный режим логина в Продукт 99
11.2 Неинтерактивный режим логина в Продукт 100
11.3 Время инициализации VPN сервиса 100
11.4 Изменение положения иконки текущего статуса Продукта 101
11.5 Автоматизация входа в ОС Windows XP 102
12. ОТОБРАЖЕНИЕ ТЕКУЩЕГО СТАТУСА ПРОДУКТА 103
12.1 Login/Logout 104
12.2 SA Information 104
13. ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ BEL VPN CLIENT 107
14. СОЗДАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. КОНФИГУРАЦИОННЫЙ ФАЙЛ 108
14.1 Описание грамматики LSP 109
ТЕРМИНАЛЬНЫЕ СИМВОЛЫ 110
ЗНАЧЕНИЯ ТИПА ДАТА 111
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА 111
КОММЕНТАРИИ 111
РАЗДЕЛИТЕЛИ 111
ДИАПАЗОНЫ ЗНАЧЕНИЙ 111
СПИСКИ ЗНАЧЕНИЙ 111
ВЛОЖЕННЫЕ СПИСКИ 112

ССЫЛКИ НА СТРУКТУРЫ 112
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛОЖЕННЫХ СТРУКТУР 112
ОБЪЯВЛЕНИЕ СТРУКТУРЫ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ 112
СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ 112
14.2 СТРУКТУРА КОНФИГУРАЦИИ 116
СТРУКТУРА КОНФИГУРАЦИИ В ТАБЛИЧНОМ ВИДЕ 118
14.3 ЗАГОЛОВОК КОНФИГУРАЦИИ 121
АТРИБУТ TITLE 122
АТРИБУТ VERSION 122
АТРИБУТ TYPE 122
АТРИБУТ SERIAL 122
АТРИБУТ STARTOFVALIDITY 123
АТРИБУТ ENDOFVALIDITY 123
АТРИБУТ CRLHANDLINGMODE 123
АТРИБУТ LDAPLOGMESSAGELEVEL 124
АТРИБУТ SYSTEMLOGMESSAGELEVEL 124
АТРИБУТ POLICYLOGMESSAGELEVEL 125
АТРИБУТ CERTIFICATESLOGMESSAGELEVEL 125
14.4 СТРУКТУРА LDAPSETTINGS 126
АТРИБУТ SERVER 126
АТРИБУТ PORT 127
АТРИБУТ SEARCHBASE 127
АТРИБУТ CONNECTTIMEOUT 127
АТРИБУТ RESPONSETIMEOUT 128
АТРИБУТ HOLDCONNECTTIMEOUT 128
АТРИБУТ DROPCONNECTTIMEOUT 128
14.5 СТРУКТУРА IKEPARAMETERS 130
АТРИБУТ SENDRETRIES 130
АТРИБУТ RETRYTIMEBASE 130
АТРИБУТ RETRYTIMEMAX 131
АТРИБУТ SACREATIONTIMEMAX 131
АТРИБУТ INITIATORSESSIONSMAX 131
АТРИБУТ RESPONDERSESSIONSMAX 131
АТРИБУТ BLACKLOGSESSIONSMAX 132
АТРИБУТ BLACKLOGSESSIONSMIN 132
АТРИБУТ BLACKLOGSILENTSESSIONS 133
АТРИБУТ BLACKLOGRELAXTIME 133

14.5.1 Обработка пакетов – ретрансмиссии 134
14.6 Структура SNMPPollSettings 136
АТРИБУТ LOCALIPADDRESS 136
АТРИБУТ PORT 136
АТРИБУТ READCOMMUNITY 136
АТРИБУТ SYSLOCATION 137
АТРИБУТ SYSCONTACT 137
14.7 Структура SNMPTrapSettings 138
АТРИБУТ RECEIVERS 138
14.8 Структура TrapReceiver 139
АТРИБУТ IPADDRESS 139
АТРИБУТ PORT 139
АТРИБУТ COMMUNITY 139
АТРИБУТ VERSION 140
АТРИБУТ SNMPV1AGENTADDRESS 140
14.9 Структура SyslogSettings 141
АТРИБУТ SERVER 141
АТРИБУТ FACILITY 141
14.10 Структура RoutingTable 143
АТРИБУТ ROUTES 143
14.11 Структура Route 144
АТРИБУТ DESTINATION 144
АТРИБУТ METRIC 145
14.12 Правила пакетной фильтрации. Структура FilteringRule 146
АТРИБУТ PEERIPFILTER 147
АТРИБУТ LOCALIPFILTER 147
АТРИБУТ NETWORKINTERFACES 147
АТРИБУТ REFUSETCPPEERINIT 147
14.13 Структура FilterEntry 149
АТРИБУТ IPADDRESS 149
АТРИБУТ PROTOCOLID 149
АТРИБУТ PORT 149
14.14 Структура IPsecAction 150
АТРИБУТ TUNNELINGPARAMETERS 151
АТРИБУТ SHUFFLETUNNELENTRIES 151
АТРИБУТ CRYPTOCONTEXTSPERIPSECSA 151

АТРИБУТ IKERULE 151
АТРИБУТ GROUPID 152
АТРИБУТ CONTAINEDPROPOSALS 152
АТРИБУТ NOSMOOTHREKEYING 153
14.15 СТРУКТУРА TUNNELENTRY 154
АТРИБУТ PEERIPADDRESS 154
АТРИБУТ LOCALIPADDRESS 154
АТРИБУТ DFHANDLING 154
ПРИМЕР СТРУКТУРЫ IPSECACTION 155
14.16 СТРУКТУРЫ AHPROPOSAL И ESPPROPOSAL 156
АТРИБУТ TRANSFORM 156
14.17 СТРУКТУРА AHTRANSFORM 157
АТРИБУТ LIFETIMESECONDS 157
АТРИБУТ LIFETIMEKILOBYTES 157
АТРИБУТ INTEGRITYALG 157
14.18 СТРУКТУРА ESPTRANSFORM 159
АТРИБУТ LIFETIMESECONDS 159
АТРИБУТ LIFETIMEKILOBYTES 159
АТРИБУТ CIPHERALG 159
АТРИБУТ INTEGRITYALG 160
14.19 СТРУКТУРА IKERULE 162
АТРИБУТ DONOTUSEDPD 164
АТРИБУТ DPDIDLEDURATION 164
АТРИБУТ DPDRESPONSEDURATION 164
АТРИБУТ DPDRETRIES 165
АТРИБУТ IKECFGREQUESTADDRESS 165
АТРИБУТ DOAUTOPASS 166
АТРИБУТ AGGRMODEAUTHMETHOD 166
АТРИБУТ MAINMODEAUTHMETHOD 167
АТРИБУТ AGGRMODEPRIORITY 167
АТРИБУТ TRANSFORM 167
14.20 СТРУКТУРА IKETRANSFORM 168
АТРИБУТ LIFETIMESECONDS 168
АТРИБУТ LIFETIMEKILOBYTES 168
АТРИБУТ LIFETIMEDERIVEDKEYS 168
АТРИБУТ NOSMOOTHREKEYING 169
АТРИБУТ CIPHERALG 169

АТРИБУТ HASHALG 170
АТРИБУТ GROUPID 170
ПРИМЕР СТРУКТУРЫ IKERULE 171
14.21 СТРУКТУРЫ ДЛЯ АУТЕНТИФИКАЦИИ 172
14.22 СТРУКТУРА AUTHMETHOD{DSS|RSA|GOST}SIGN 173
АТРИБУТ LOCALID 173
АТРИБУТ REMOTEID 174
АТРИБУТ LOCALCREDENTIAL 174
АТРИБУТ REMOTECREDENTIAL 174
АТРИБУТ ACCEPTCREDENTIALFROM 174
АТРИБУТ DONOTMAPLOCALIDTOCERT 175
АТРИБУТ DONOTMAPREMOTEIDTOCERT 175
АТРИБУТ SENDREQUESTMODE 176
АТРИБУТ SENDCERTMODE 176
14.23 СТРУКТУРА AUTHMETHODPRESHARED 177
АТРИБУТ LOCALID 177
АТРИБУТ REMOTEID 177
АТРИБУТ SHAREDIKESECRET 177
14.24 СТРУКТУРА IDENTITYENTRY 178
АТРИБУТ IPV4ADDRESS 178
АТРИБУТ FQDN 179
АТРИБУТ EMAIL 179
АТРИБУТ DISTINGUISHEDNAME 180
АТРИБУТ KEYID 180
14.25 СТРУКТУРА CERTDESCRIPTION 181
АТРИБУТ SUBJECT 181
АТРИБУТ ALTERNATIVESUBJECT 182
АТРИБУТ ISSUER 182
АТРИБУТ ALTERNATIVEISSUER 182
АТРИБУТ FINGERPRINTMD5 182
АТРИБУТ FINGERPRINTSHA1 183
АТРИБУТ SERIALNUMBER 183
14.25.1 Формат задания DistinguishedName (GeneralNames) в LSP 184
14.26 РАБОТА С СЕРТИФИКАТАМИ 187
14.27 ПРИМЕРЫ ЛОКАЛЬНЫХ ПОЛИТИК БЕЗОПАСНОСТИ 189
15. ПРОТОКОЛИРОВАНИЕ СОБЫТИЙ 195

15.1 Текущие настройки 195
15.2 Общие настройки 195
15.3 Действие текущих и общих настроек 195
15.4 Получение лога в Windows 196
15.5 Получение лога в Solaris. Настройка Syslog сервера 196
15.6 Список протоколируемых событий 196
15.6.1 Список ошибок протокола ISAKMP 210
15.6.2 Список выполняемых действий по протоколу ISAKMP 211
16. МОНИТОРИНГ 218
16.1 Выдача статистики 218
16.2 Трап-сообщения 230
17. ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ 233
17.1 Физические меры безопасности 233
17.2 Процедурные меры безопасности 233
17.3 Технические меры безопасности 234
18. ПРИЛОЖЕНИЕ 235
18.1 Утилита make_inst.exe 236
18.2 Сообщения об ошибках утилиты make_inst.exe 242
18.3 Создание локального сертификата при использовании СКЗИ "АвКрypt ver. 5.1" (ВУ.ЮСКИ.09000-02) 246
18.3.1 Утилита cryptocont.exe 246
18.3.2 Создание ключевой пары и формирование запроса на локальный сертификат 252

Лицензионное Соглашение

о праве пользования Bel VPN Client
производства ИП «С-Терра Бел»

Настоящее Лицензионное Соглашение определяет условия использования законно приобретенного Продукта Bel VPN Client (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 объектов (программных средств, носителей информации, кода программных Продуктов, документации в печатной и электронной формах), включенных в Спецификацию Комплекта Изделия.

Изделие может использоваться только в качестве персонального Агента защиты (устанавливаться на персональный компьютер пользователя) 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 Республики Беларусь об авторском 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. 403 Гражданского Кодекса Республики Беларусь имеет силу договора между Конечным Пользователем и Производителем Изделия (ИП «С-Терра Бел»).

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 одну копию (единицу) Изделия и не имеет права устанавливать и использовать большее количество копий (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 нормы Республики Беларусь 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 Республики Беларусь от 16.05.1996 г. «Об авторском праве и смежных правах» 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 (ИП «С-Терра Бел») 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 Республики Беларусь 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/7 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.

Напечатано в Республике Беларусь

ИП «С-Терра Бел»

220012, г. Минск, ул. Чернышевского, д. 12А, офис 702.

тел.: (+375 17) 280 6000

факс: (+375 17) 280 7867

эл.почта: info@s-terra.by

http://www.s-terra.by

1. Назначение и функции продукта

Продукт Bel VPN Client предназначен для защиты и фильтрации трафика протоколов семейства TCP/IP.

Защита трафика Bel VPN Client осуществляется 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.

Программный продукт Bel VPN Client обеспечивает:

- защиту трафика на уровне аутентификации/шифрования сетевых пакетов по протоколам IPSec AH и/или IPSec ESP
- аутентификацию пользователя и аутентификацию узла сети
- пакетную фильтрацию трафика с использованием информации в полях заголовков сетевого и транспортного уровней
- 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).

Все эти функции описываются в файле локальной политики безопасности (LSP- Local Security Policy). Локальная политика безопасности определяет, какие из сетевых соединений следует защищать, а какие следует использовать открытыми, какие режимы и алгоритмы защиты использовать для каждого из соединений.

Продукт Bel VPN Client использует в качестве внешней криптографической библиотеки средство криптографической защиты информации (СКЗИ) "AvCrypt ver. 5.1", разработанное компанией "Авест".

СКЗИ "AvCrypt ver. 5.1" реализует,криптографические алгоритмы в соответствии со стандартами Республики Беларусь:

- алгоритмы криптографического преобразования в соответствии с Государственным стандартом Республики Беларусь ГОСТ 28147-89;
- функции хеширования в соответствии с Государственным стандартом Республики Беларусь СТБ 1176.1-99;
- функции хеширования в соответствии с Государственным стандартом Республики Беларусь СТБ 34.101.31-2011;
- процедура выработки и проверки электронной цифровой подписи в соответствии с Государственным стандартом Республики Беларусь СТБ 1176.2-99;

- процедуру выработки псевдослучайных данных в соответствии с РД РБ 07040.1202-2003 «Банковские технологии. Процедуры выработки псевдослучайных данных с использованием секретного параметра».

Bel VPN Client является продуктом для корпоративного использования в том смысле, что политику и настройки режимов этого продукта осуществляет системный администратор или администратор безопасности предприятия.

2. Требования на базовые платформы и совместимость

Продукт Bel VPN Client работает под управлением операционных систем:

- MS Windows XP (32-bit, выпуск Professional) SP2/3
- MS Windows Vista (32-bit, выпуск Business / Enterprise / Ultimate) SP1/2
- MS Windows 7 (32-bit, выпуск Professional / Enterprise / Ultimate)

Продукт работает корректно на компьютерах с сетевыми адаптерами, которые поддерживают "`task offloading`".

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, входящим в состав CiscoWorks VMS 2.3.

3. 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 необходима некоторая аутентификационная информация.

Такой аутентификационной информацией может быть:

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

4. Процесс подготовки персонального инсталляционного пакета пользователя

Продукт Bel VPN Client предназначен для виртуальных корпоративных сетей. Полагаем, что в таких сетях пользователь не имеет права на изменение политики безопасности корпоративной сети. Поэтому, продукт Bel VPN Client разработан таким образом, что администратор безопасности корпоративной сети формирует персонализированный инсталляционный пакет для каждого пользователя, при этом настройки для пользователя согласуются с его должностными обязанностями.

Процесс подготовки персонализированного инсталляционного пакета пользователя производится следующим образом.

Администратор безопасности получает административный пакет в виде отдельного продукта Bel VPN Client AdminTool, размещенного в каталоге AV поставляемого диска. В состав дистрибутива этого продукта входит:

- `setup.exe` – утилита запуска Windows Installer
- `setup.ini` - настроечный файл, необходимый для setup.exe
- `sysdlls.cab` – хранилище системных DLL, необходимых для клиента
- `version.txt` – текстовый файл, содержащий версию продукта
- `VPN_CLIENT_ADMIN.msi` – MSI-база инсталлятора (MSI – MicroSoft Installer)
- `VPN_CLIENT_ADMIN.cab` – хранилище файлов клиента
- комплект документации.

Администратор устанавливает на своем компьютере административный пакет, с помощью которого готовит для пользователя инсталляционный пакет. Установленный административный пакет состоит из следующих папок и файлов:

Корневая папка:

- `make_inst.exe` – утилита командной строки для создания инсталляционного файла пользователя
- `pkg_maker.exe` - утилита графического интерфейса для создания локальной политики, локальных настроек и инсталляционного файла пользователя, которая вызывает утилиту `make_inst.exe`
- `version.txt` – текстовый файл, содержащий версию продукта
- `cp_avstb.dll` – файл криптографической библиотеки «AvCrypt ver. 5.1» (BY.ЮСКИ.09000-02)
- `cryptocont.exe` – утилита для работы с контейнерами компании «Авест»
- вспомогательные файлы (`dll, ini`) для обеспечения работы утилит.

Папка Agent содержит основные файлы инсталлятора:

- `VPN_CLIENT_WIN2K.msi` – MSI-база инсталлятора (MSI – MicroSoft Installer)
- `VPN_CLIENT_WIN2K.cab` – хранилище файлов клиента
- `sysdlls.cab` – хранилище системных DLL, необходимых для клиента

Папка SFX содержит:

- служебные файлы, необходимые для сборки SFX-архива (execution stub и прототипы comment, задающих параметры для распаковки SFX-архива)

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

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

Создание инсталляционного пакета пользователя осуществляется двумя способами:

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

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".

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

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

Пользователь, используя подготовленный для него администратором персонализированный инсталляционный пакет, производит установку продукта Bel VPN Client на своем компьютере.

5. Подготовка рабочего места администратора безопасности

Администратор безопасности на своем компьютере устанавливает с диска с дистрибутивом административный пакет Bel VPN Client Administrator Package. Инсталляция административного пакета запускается командой `setup.exe` с дистрибутива.

При запуске инсталляции административного пакета появляется окно с приглашением к инсталляции:

Рисунок 1

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

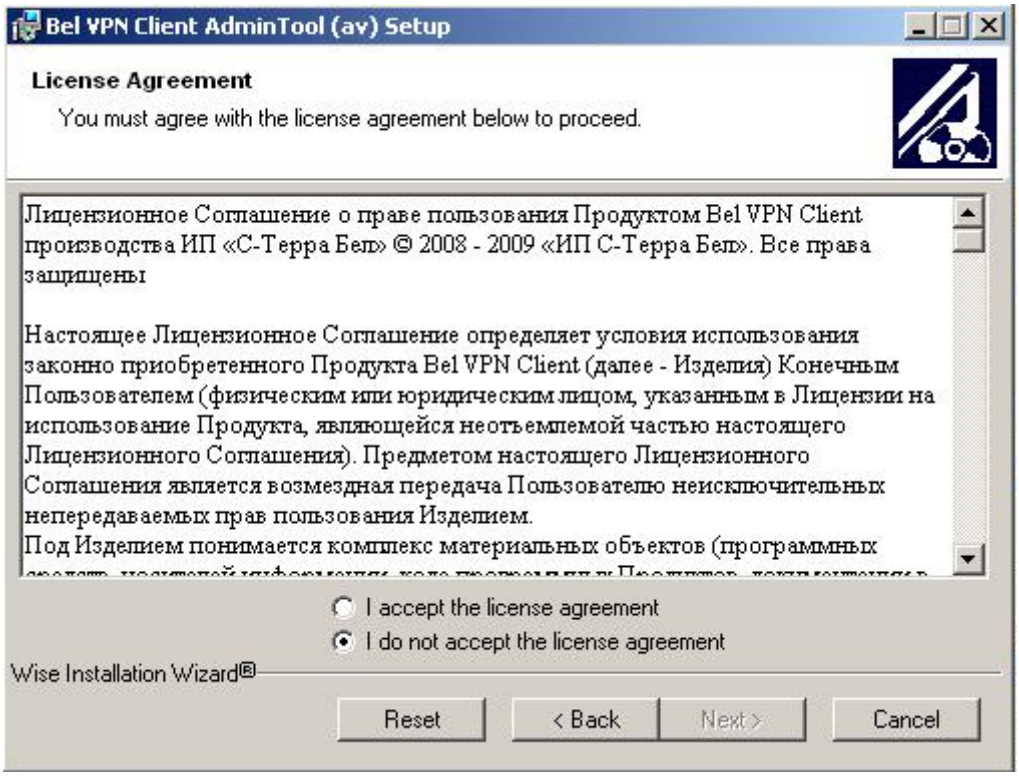


Рисунок 2

Выбрать папку, в которую будет установлен административный пакет, нажав на клавишу Browse:

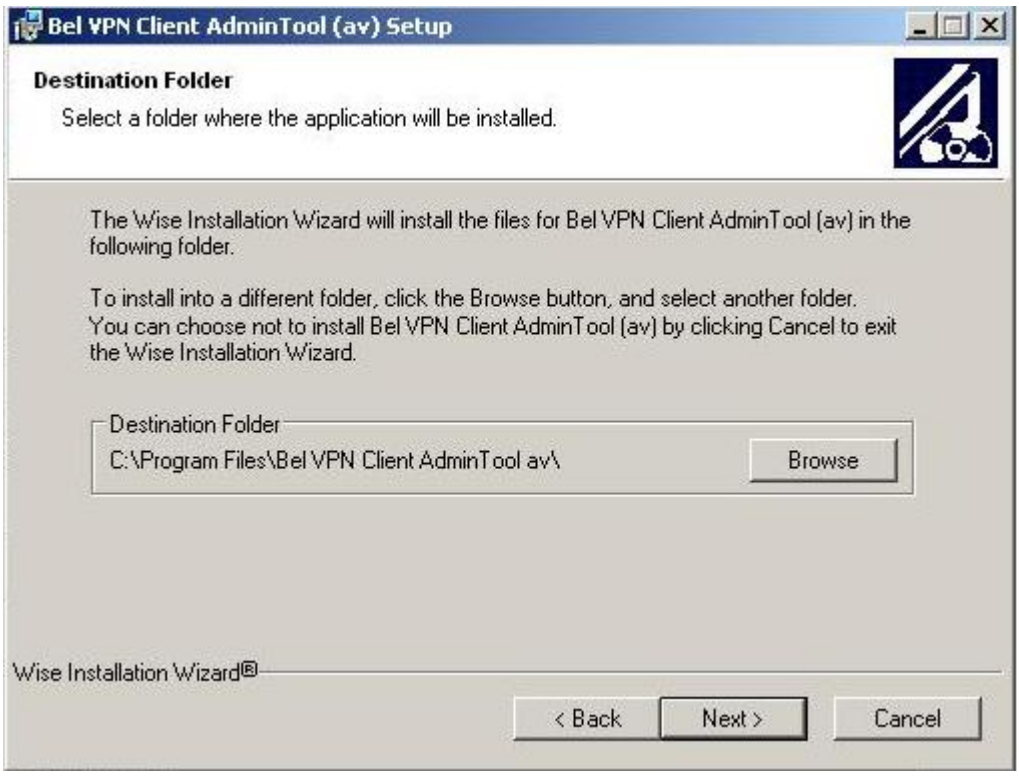


Рисунок 3

Для начала процесса инсталляции нажать клавишу Next:

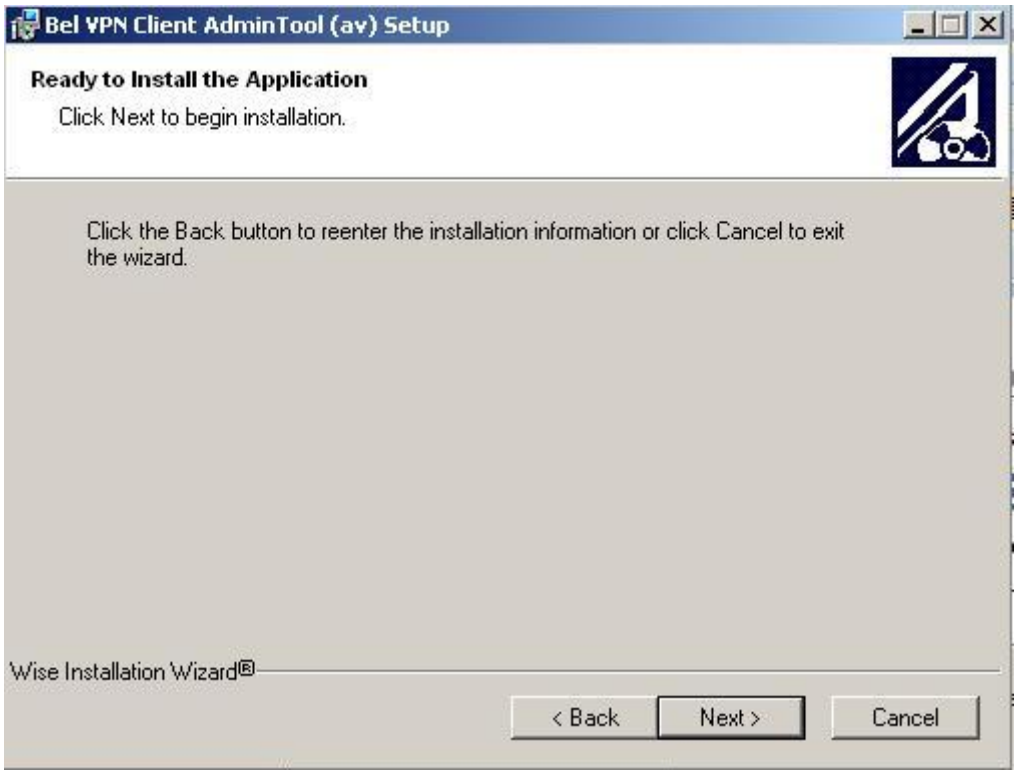


Рисунок 4

Индикатор процесса инсталляции:

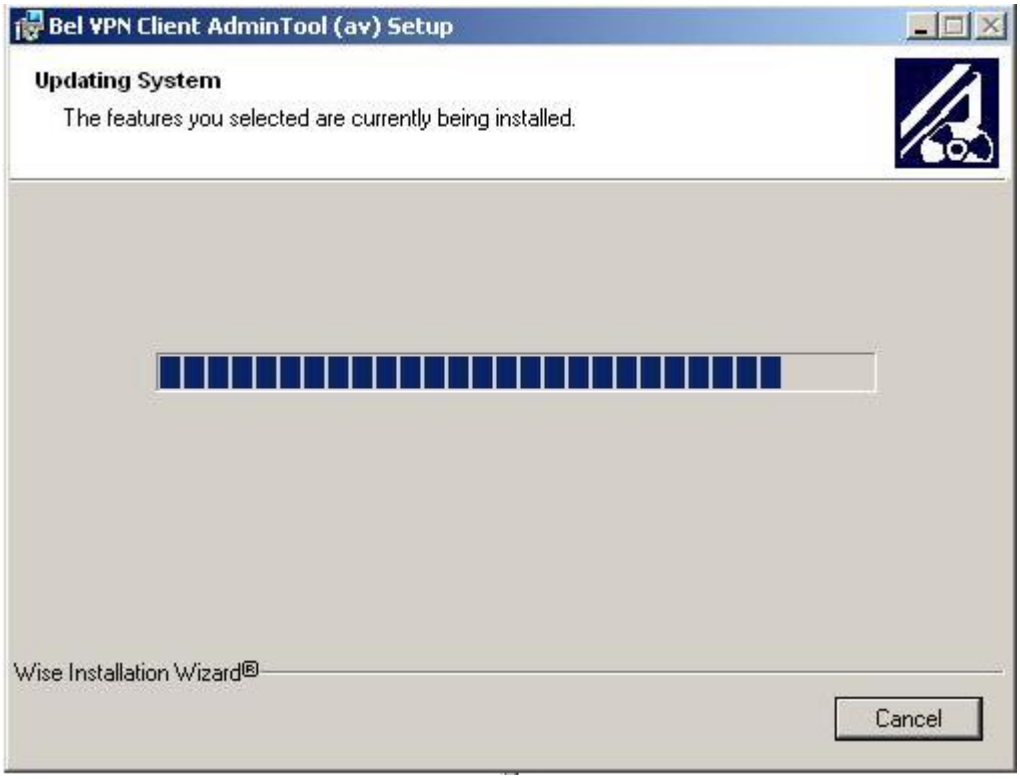


Рисунок 5

Инсталляция завершена, нажать клавишу Finish:

Рисунок 6

Администратор безопасности получает на своем рабочем месте установленный административный пакет.

6. 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 пользователя
- при создании локальной политики безопасности (LSP) – в структуре AuthMethodPreshared в атрибуте SharedIKESecret.

Создание инсталляционного пакета пользователя осуществляется в несколько этапов:

- администратор безопасности или пользователь создает предустановленный ключ
- администратор безопасности определяет для пользователя локальную политику безопасности и записывает ее в файл (см. главу "Создание локальной политики безопасности. Конфигурационный файл"или "Подготовка инсталляционного пакета с помощью графического интерфейса")
- администратор безопасности 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 Bel VPN Client, персональные настройки, локальную политику безопасности. Администратор безопасности передает пользователю подготовленный инсталляционный пакет, состоящий из одного инсталляционного файла.

7. Три сценария подготовки инсталляционного пакета с открытыми ключами (сертификатами) с помощью утилиты make_inst

Опишем три сценария подготовки инсталляционного пакета пользователя с аутентификацией сторон на открытых ключах (сертификатах).

Секретный ключ пользователя, соответствующий открытому ключу сертификата, находится в контейнере. Контейнер имеет сложную структуру, в нем содержится личный ключ ЭЦП СТБ 1176.2-99, параметры ДСЧП на основе функции хэширования СТБ 1176.1-99 и какая-то ключевая информация, необходимая для обеспечения защиты и целостности ключа. Секретный ключ может быть расположен в контейнере, либо в файле, которые размещаются на жестком диске либо отчуждаемом носителе ключевой информации, например, AvPass и др.

Сценарии отличаются тем, кто создает ключевую пару для локального сертификата пользователя, возможна или нет проверка соответствия сертификата пользователя и секретного ключа, копируется или нет контейнер с секретным ключом во время инсталляции на компьютере пользователя.

Инициализация ключевого носителя

В случае использования внешнего ключевого носителя (AvPass) необходима инициализация носителя:

1. Подключить внешнее устройство хранения информации (ключевой usb-носитель) к АРМ Администратора (ПК с ОС Windows);

2. Вызвать утилиту AvPassInit.exe:

   AvPassInit.exe –p=%new_password%,

   где %new_password% - новый пароль, набранный в соответсвии с правилами выбора пароля, приведенными ниже.

3. Отключить ключевой usb-носитель от АРМ Администратора.

Правила выбора пароля.

Пароли, используемые в ПАК и ПАУ должны соответствовать следующим правилам:

- длина пароля должна быть не менее 8 символов;
- в числе символов пароля должны присутствовать буквы в верхнем и нижнем регистрах, цифры и специальные символы (@, #, $, &, *, % и т.п.);
- пароль не должен включать в себя легко вычисляемые сочетания символов (имена, фамилии и т.п.) а также общепринятые сокращения (user, admin и.т.п.);
- при смене пароля новое значение должно отличаться от старого не менее чем на 5 символов.

7.1 Первый сценарий

Все действия по созданию ключевой пары, формированию запроса и созданию сертификата пользователя производятся администратором безопасности и(или) администратором CA. В этом сценарии включается контейнер с секретным ключом в инсталляционный файл, при этом будет проведена проверка соответствия сертификата пользователя и секретного ключа во время создания инсталляционного файла. Опишем действия администратора безопасности по этому сценарию:

- администратор безопасности или администратор CA создает ключевую пару и формирует запрос на выдачу локального сертификата с помощью утилиты cryptocont.exe . Эта утилита описана в Приложении "Утилита cryptocont.exe" Запрос на выдачу сертификата передается администратору CA при этом контейнер с личным ключом пользователя остается на компьютере администратора безопасности
- администратор CA на сервере удостоверяющего центра по полученному запросу создает локальный сертификат пользователя 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 определяет для пользователя локальную политику безопасности (LSP) 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 локальному сертификату и CA сертификату, путь к файлу с LSP, имя контейнера с секретным ключом на компьютере пользователя, локальные настройки и др. В имени контейнера с секретным ключом указывается только имя контейнера. Имя контейнера не должно содержать пробелы и символ "/":
  - если при подготовке инсталляционного файла контейнер с секретным ключом включать в инсталляционный файл, то 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
    [-up <USER_cert_container_password>] |
    [-ufp <file_path_USER_cert_container_password>]
    [ { -ccop import -cs <Source_container_file_path> }
    [-cp <Source_container_password>] |
    [-cfp <file_path_Source_container_password>]]
    ```

  - для того, чтобы при подготовке инсталляционного файла проверить соответствие сертификата и секретного ключа пользователя, нужно в команде `make_inst.exe` указываются опции:

    ```
    -ucpkgcopy on
    -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 Bel VPN Client в файл C:\inst_client_log.txt указывается опция:

    ```
    -a /l* C:\inst_client_log.txt /i
    ```


- подготовленный инсталляционный файл содержит исполняемый код продукта Bel VPN Client, персональные настройки, локальную политику безопасности, CA сертификат и локальный сертификат пользователя, контейнер с секретным ключом включен в инсталляционный файл. Администратор безопасности передает пользователю подготовленный инсталляционный пакет, состоящий из инсталляционного файла, контейнера с секретным ключом пользователя.

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).

7.2 Второй сценарий

Создание ключевой пары и формирование запроса на локальный сертификат пользователя производятся администратором безопасности или пользователем на компьютере пользователя. При этом контейнер с секретным ключом размещается на компьютера пользователя. В этом сценарии невозможна проверка соответствия сертификата пользователя и секретного ключа.

Действия администратора безопасности по этому сценарию следующие:

- администратор безопасности или пользователь на компьютере пользователя создает ключевую пару и формирует запрос на локальный сертификата пользователя. Созданный запрос посылается на сервер удостоверяющего центра сертификатов. При этом контейнер с секретным ключом пользователя размещается на жестком диске
- администратор CA на сервере удостоверяющего центра по полученному запросу создает локальный сертификат пользователя 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 определяет для пользователя 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 локальному сертификату и CA сертификату, путь к файлу с LSP, имя контейнера с секретным ключом на компьютере пользователя, локальные настройки и др. В имени контейнера с секретным ключом указывается только имя контейнера. Имя контейнера не должно содержать пробелы и символ "/". 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
  {[-up USER_cert_container_password] |
  [-ufp file_path_USER_cert_container_password]}
  ```

  существуют другие дополнительные опции, например, для протоколирования сообщений в файл `C:\inst_client_log.txt` при инсталляции Bel VPN Client указывается опция:

  ```
  -a /l* C:\inst_client_log.txt /i
  ```

- подготовленный инсталляционный файл содержит исполняемый код продукта Bel VPN Client, персональные настройки, локальную политику безопасности, CA сертификат и локальный сертификат пользователя со ссылкой на контейнер с секретным ключом пользователя. Администратор безопасности передает пользователю подготовленный инсталляционный пакет, состоящий 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).

7.3 Третий сценарий

Все действия по созданию ключевой пары, формированию запроса и созданию сертификата пользователя производятся администратором безопасности и(или) администратором CA. В этом сценарии контейнер с секретным ключом размещается на ключевом носителе, при этом будет проведена проверка соответствия сертификата пользователя и секретного ключа во время создания инсталляционного файла. Опишем действия администратора безопасности по этому сценарию:

- администратор безопасности или администратор CA инициализирует ключевой носитель[1], создает ключевую пару и формирует запрос на выдачу локального сертификата с помощью утилиты cryptocont.exe. Эта утилита описана в Приложении "Утилита cryptocont.exe" Запрос на выдачу сертификата передается администратору CA при этом контейнер с личным ключом пользователя размещается защищенном ключевом носителе.
- администратор CA на сервере удостоверяющего центра по полученному запросу создает локальный сертификат пользователя 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 определяет для пользователя локальную политику безопасности (LSP) 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 локальному сертификату и CA сертификату, путь к файлу с LSP, имя контейнера с секретным ключом на компьютере пользователя, локальные настройки и др. В имени контейнера с секретным ключом указывается только имя контейнера. Имя контейнера не должно содержать пробелы и символ "/":
  - если при подготовке инсталляционного файла контейнер с секретным ключом включать в инсталляционный файл, то 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
    [-up <USER_cert_container_password>] |
    [-ufp <file_path_USER_cert_container_password>]
    [ { -ccop import -cs <Source_container_file_path> }
    [-cp <Source_container_password>] |
    [-cfp <file_path_Source_container_password>]]
    ```

  - для того, чтобы при подготовке инсталляционного файла проверить соответствие сертификата и секретного ключа пользователя, нужно в команде `make_inst.exe` указываются опции:

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

[1] См. раздел 7, подпункт «Инициализация ключевого носителя»

- существуют другие дополнительные опции, например, для протоколирования событий при инсталляции Bel VPN Client в файл C:\inst_client_log.txt указывается опция:

  ```
  -a /l* C:\inst_client_log.txt /i
  ```

- подготовленный инсталляционный файл содержит исполняемый код продукта Bel VPN Client, персональные настройки, локальную политику безопасности, CA сертификат и локальный сертификат пользователя со ссылкой местоположения контейнера с секретным ключом на компьютере пользователя. Администратор безопасности передает пользователю подготовленный инсталляционный пакет, состоящий либо из инсталляционного файла, контейнера с секретным ключом пользователя на внешнем ключевом носителе.

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).

8. Создание нескольких инсталляционных пакетов одновременно

Для создания инсталляционных пакетов для большого числа пользователей 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 пользователей. В этой папке создаются подпапки, которые называются по имени пользователей. Например, папка c:\vpn_client, в ней подпапки c:\vpn_client\alice и c:\vpn_client\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 пользователей имеют пустой пароль. Получаемые SFX-файлы кладутся в папки пользователей под именем vpnclient.exe. В папках пользователей лежат локальные сертификаты. Используется один CA сертификат и одна LSP для всех пользователей:

```
@echo off


SET TEMPLATE_DIR=c:\vpn_client
SET MAKE_INST_PATH=D:\Bel VPN Client\make_inst.exe
SET CONTAINER_NAME=c:\container
SET LSP_PATH=c:\vpn_client\lsp.txt
SET CA_PATH=c:\vpn_client\ca.crt


for /r %TEMPLATE_DIR% /d %%i in (*) do (%MAKE_INST_PATH% -o
%%i\vpnclient.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 пользователей. 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" – что произошла ошибка.

Сценарий 2. Используется общий пароль для всех контейнеров с секретными ключами всех пользователей. Получаемые SFX-файлы кладутся в папки пользователей под именем vpnclient.exe. Каждый пользователь имеет свой CA сертификат и свою LSP:

```
@echo off


SET TEMPLATE_DIR=c:\vpn_client
SET MAKE_INST_PATH=D:\Bel VPN Client\make_inst.exe
SET CONTAINER_NAME=c:\container
SET CONTAINER_PASSWORD=somepwd


for /r %TEMPLATE_DIR% /d %%i in (*) do (%MAKE_INST_PATH% -o
%%i\vpnclient.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 пользовательской подпапки, например alice.exe или bob.exe):

```
@echo off


SET TEMPLATE_DIR=c:\vpn_client
SET MAKE_INST_PATH=D:\Bel VPN Client\make_inst.exe
SET CONTAINER_NAME=c:\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 пользователя дополнительно лежит файл pwd.txt, содержащий пароль контейнера для данного пользователя. Кроме того, когда каждый пользователь будет устанавливать продукт Bel VPN Client из подготовленного для него 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_client
SET MAKE_INST_PATH=D:\Bel VPN Client\make_inst.exe
SET CONTAINER_NAME=c:\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
```


9. 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 Bel VPN Client и создания инсталляционного пакета для пользователя.

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

Секретный ключ пользователя, соответствующий открытому ключу сертификата, находится в контейнере. Контейнер имеет сложную структуру, в нем содержится личный ключ ЭЦП СТБ 1176.2-99, параметры ДСЧП на основе функции хэширования СТБ 1176.1-99 и какая-то ключевая информация, необходимая для обеспечения защиты и целостности ключа. Секретный ключ может быть расположен в контейнере, либо в файле, которые размещаются на жестком диске либо внешнем ключевом носителе, например, электронном ключе AvPass и др.

Сценарии отличаются тем, кто создает ключевую пару для локального сертификата пользователя, возможна или нет проверка соответствия сертификата пользователя и секретного ключа во время создания инсталляционного файла, включается или нет контейнер с секретным ключом в инсталляционный пакет.

9.1 Первый сценарий подготовки инсталляционного пакета с аутентификацией сторон на сертификатах

Все действия по созданию ключевой пары, формированию запроса и созданию сертификата пользователя производятся администратором CA и(или) администратором безопасности. В данном сценарии контейнер с секретным ключом включается в инсталляционный файл и проводится проверка соответствия сертификата и секретного ключа на компьютере администратора.

Опишем действия администратора безопасности по этому сценарию:

- администратор безопасности или администратор CA создает ключевую пару и формирует запрос на выдачу локального сертификата с помощью утилиты cryptocont.exe . Запрос на выдачу сертификата передается администратору CA при этом контейнер с личным ключом пользователя остается на компьютере администратора безопасности
- администратор CA на сервере удостоверяющего центра по полученному запросу создает локальный сертификат пользователя 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 запускает утилиту графического интерфейса: `Start – Programs – Bel VPN Client AdminTool av –Package Maker`
- с помощью графического интерфейса администратор безопасности определяет для пользователя локальную политику безопасности, указывает имя инсталляционного файла, путь к локальному и CA сертификату, локальные настройки и др. Определяет включать или не включать контейнер с секретным ключом в инсталляционный файл, проводить или нет проверку. 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 Bel VPN Client, локальную политику безопасности, локальный сертификат пользователя и CA сертификат, персональные настройки. Администратор безопасности передает пользователю подготовленный инсталляционный пакет, состоящий из инсталляционного файла (контейнер с секретным ключом включен в инсталляционный файл).

9.2 Второй сценарий подготовки инсталляционного пакета с аутентификацией сторон на сертификатах

Создание ключевой пары и формирование запроса на локальный сертификат пользователя производятся администратором безопасности или пользователем на компьютере пользователя. При этом контейнер с секретным ключом размещается на жестком диске на компьютере пользователя. В этом сценарии невозможна проверка соответствия сертификата и секретного ключа на компьютере администратора.

Действия администратора безопасности по этому сценарию:

- администратор безопасности или пользователь на компьютере пользователя создает ключевую пару и формирует запрос на создание локального сертификата пользователя. Созданный запрос посылается на сервер удостоверяющего центра сертификатов. При этом контейнер с секретным ключом размещаются на жестком диске на компьютере пользователя
- администратор CA на сервере удостоверяющего центра по полученному запросу создает локальный сертификат пользователя 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:
  `Start – Programs – Bel VPN Client AdminTool av –Package Maker`
- с помощью графического интерфейса администратор безопасности определяет для пользователя локальную политику безопасности, указывает имя инсталляционного файла, путь к локальному и CA сертификату, имя контейнера с секретным ключом на компьютере пользователя, 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 Bel VPN Client, локальную политику безопасности, локальный сертификат пользователя и CA сертификат, персональные настройки. Администратор безопасности передает пользователю подготовленный инсталляционный пакет, состоящий из одного инсталляционного файла.

9.3 Третий сценарий подготовки инсталляционного пакета с аутентификацией сторон на сертификатах

Все действия по созданию ключевой пары, формированию запроса и созданию сертификата пользователя производятся администратором безопасности и(или) администратором CA. В этом сценарии контейнер с секретным ключом размещается на ключевом носителе, при этом будет проведена проверка соответствия сертификата пользователя и секретного ключа во время создания инсталляционного файла. Опишем действия администратора безопасности по этому сценарию:

Действия администратора безопасности по этому сценарию:

- администратор безопасности или адмнистратор CA инициализирует ключевой носитель, создает ключевую пару и формирует запрос на создание локального сертификата пользователя с помощью утилиты cryptocont.exe[2]. Запрос на выдачу сертификата передается администратору CA при этом контейнер с личным ключом пользователя размещается защищенном ключевом носителе.
- администратор CA на сервере удостоверяющего центра по полученному запросу создает локальный сертификат пользователя 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:
  `Start – Programs – Bel VPN Client AdminTool av –Package Maker`
- с помощью графического интерфейса администратор безопасности определяет для пользователя локальную политику безопасности, указывает имя инсталляционного файла, путь к локальному и CA сертификату, имя контейнера с секретным ключом на ключевом носителе пользователя, 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 Bel VPN Client, локальную политику безопасности, локальный сертификат пользователя и CA сертификат, персональные настройки. Администратор безопасности передает пользователю подготовленный инсталляционный пакет, состоящий из одного инсталляционного файла и контейнера с секретным ключом пользователя на внешнем ключевом носителе..

[2] Описание утилиты см. в документе «Программный комплекс Шлюз безопасности Bel VPN Gate 3.0.1. Руководство администратора. Приложение»

9.4 Графический интерфейс

При запуске утилиты `pkg_maker.exe` (`Пуск – Все программы – Bel VPN Client AdminTool av - Package Maker`) открывается окно главной формы.

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

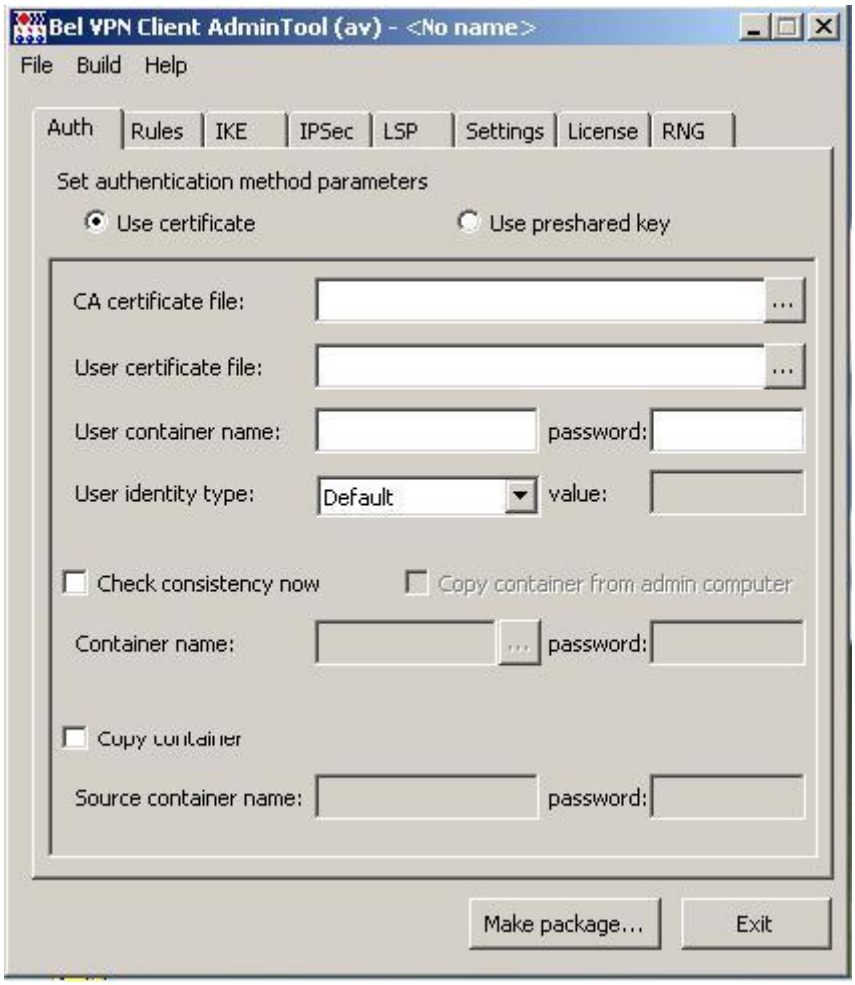


Рисунок 7

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 LSP по умолчанию
- License –задание параметров Лицензии
- RNG – задание способа инициализации RNG.

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 проект
  - Save Project – сохраняет текущее состояние проекта в открытый файл
  - Save Project As… – сохраняет текущее состояние проекта в указанный файл.
  - Exit – выход из GUI.
- Раздел Build имеет одно предложение:
  - Make package… – создает инсталляционный файл продукта Bel VPN Client (аналогично кнопке "Make package...").
- Раздел Help имеет три предложения:
  - Contents – вызывает окно Help-системы с активным окном Contentst
  - Index – вызывает окно Help-системы с активным окном Index
  - About… – открывает окно, содержащее название продукта, версию, номер сборки, копирайт и логотип компании.

Функциональные кнопки:

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

9.4.1 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.

9.5 Вкладка Authentication

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

9.5.1 Аутентификация при помощи сертификатов

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

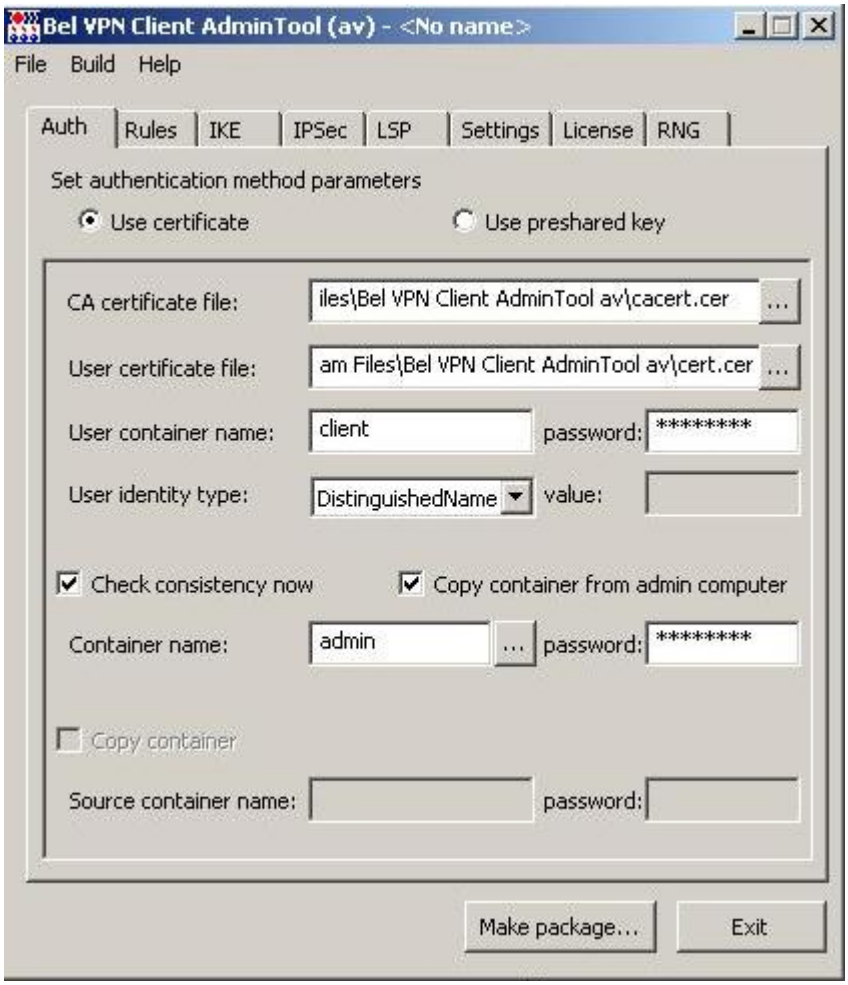


Рисунок 8

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 полный путь к этому файлу. Обязательный параметр. При нажатии кнопки `[...]` открывается окно, в котором можно выбрать файл с сертификатом. Смотрите формат таких полей в разделе "Формат заполняемых полей". Поле обязательно для заполнения.
- **`User certificate file`** – имя файла с локальным GOST сертификатом пользователя, размещенного на компьютере администратора. Поле обязательно для заполнения.

- **User container name** – имя контейнера, содержащего файлы ключевой и служебной информации, содержит секретный ключ сертификата пользователя. Имя контейнера должно включать только имя контейнера[3]. Поле обязательно для заполнения.
- password – пароль к контейнеру, имя которого указано в поле **User container 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 хоста, на котором установлен Bel VPN Client
  - Distinguished Name – в качестве идентификатора партнеру будет высылаться значение поля value, которое считывается и заполняется значением Subject из сертификата, если оно там задано.
  - Email – в качестве идентификатора партнеру будет высылаться значение из поля value, которое считывается из поля E-mail расширения сертификата, если оно там задано.
  - FQDN – в качестве идентификатора партнеру будет высылаться значение доменного имени хоста из поля value, которое считывается из поля DNS расширения сертификата, если оно там задано.
  - IPV4Addr – в качестве идентификатора партнеру будет высылаться значение из поля value, которое является первым IP-адресом, указанным в расширении сертификата и считанным оттуда, если он там задан.
- **value** – идентификационная информация, пересылаемая партнеру. Поле доступно только для чтения и заполняется автоматически соответствующим типу идентификатора значением, считываемым из сертификата пользователя. Заполнение происходит в момент выбора типа идентификатора. Не рекомендуется без необходимости изменять значение данного поля. Параметр обязательный.
- **Check consinstency now** – установка этого флажка означает, на компьютере администратора будет проведена проверка соответствия сертификата пользователя и секретного ключа.
- **Copy container from admin computer** – установка этого флажка означает, что контейнер с именем, указанным в поле Container name, контейнер экспортируется из хранилища на компьютере администратора в инсталляционный пакет. При инсталляции Bel VPN Client контейнер будет импортироваться в хранилище на компьютере пользователя с именем и паролем, указанными в полях User container name/password. Выставление этого флажка возможно только после выставления флажка Check consistency now. Рекомендуется не устанавливать этот флажок, если канал доставки инсталляционного файла не защищен.
- **container name** – имя контейнера на компьютере администратора для его размещения в инсталляционный файл.
- **password** – пароль к контейнеру, имя которого указано в поле **container name**.

[3] Имя контейнера, расположенного на usb-носителе AvPass должно содержать префикс avpass.

- **Copy container** – установка этого флажка означает, что во время инсталляции Bel VPN Client на компьютере пользователя 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 компьютере пользователя, который будет копироваться во время инсталляции.
- password – пароль к контейнеру, имя которого указано в поле **Source container name**.

9.5.2 Аутентификация при помощи Preshared Key

При аутентификации сторон при помощи предустановленного ключа поставить переключатель в положение Use Preshared Key:

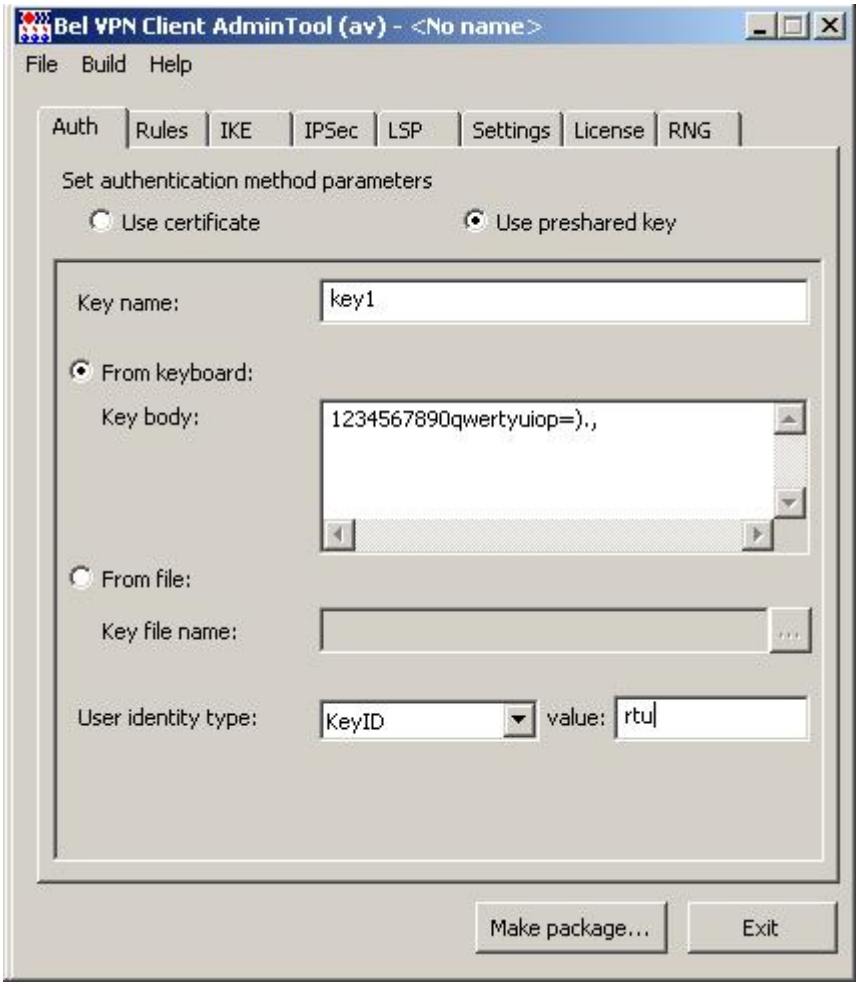


Рисунок 9

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 компьютера, на котором установлен Bel VPN Client

- IPV4Addr – в качестве идентификатора партнеру будет высылаться IP-адрес хоста, который нужно задать в поле "User identity Value"
- KeyID – в качестве идентификатора партнеру будет высылаться последовательность символов без пробела, которую нужно задать в поле "User Identity Value".

- **`value`** – значение идентификатора, вводимого вручную. Параметр обязательный.

9.6 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.

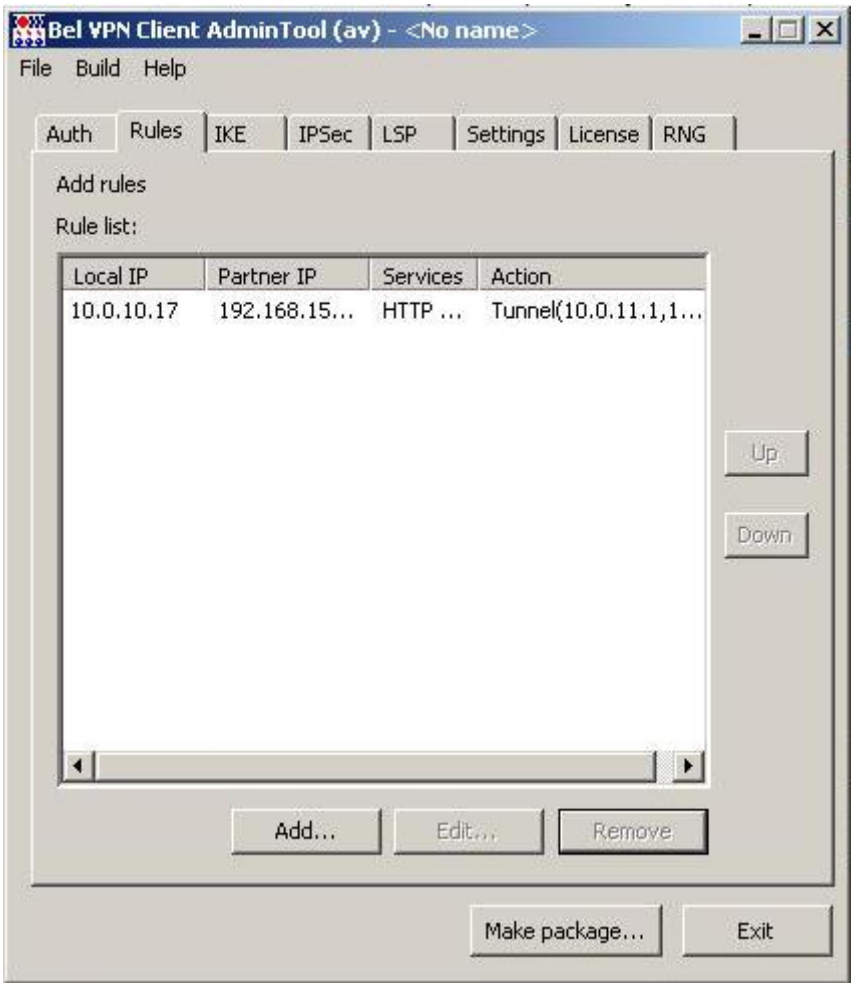


Рисунок 10

Кнопки управления:

- Add – вызывает окно, в котором производится создание нового правила
- Edit – вызывает окно для редактирования выделенного правила
- Remove - удаление выделенного правила без запроса. 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.

9.6.1 Создание и редактирование правила

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

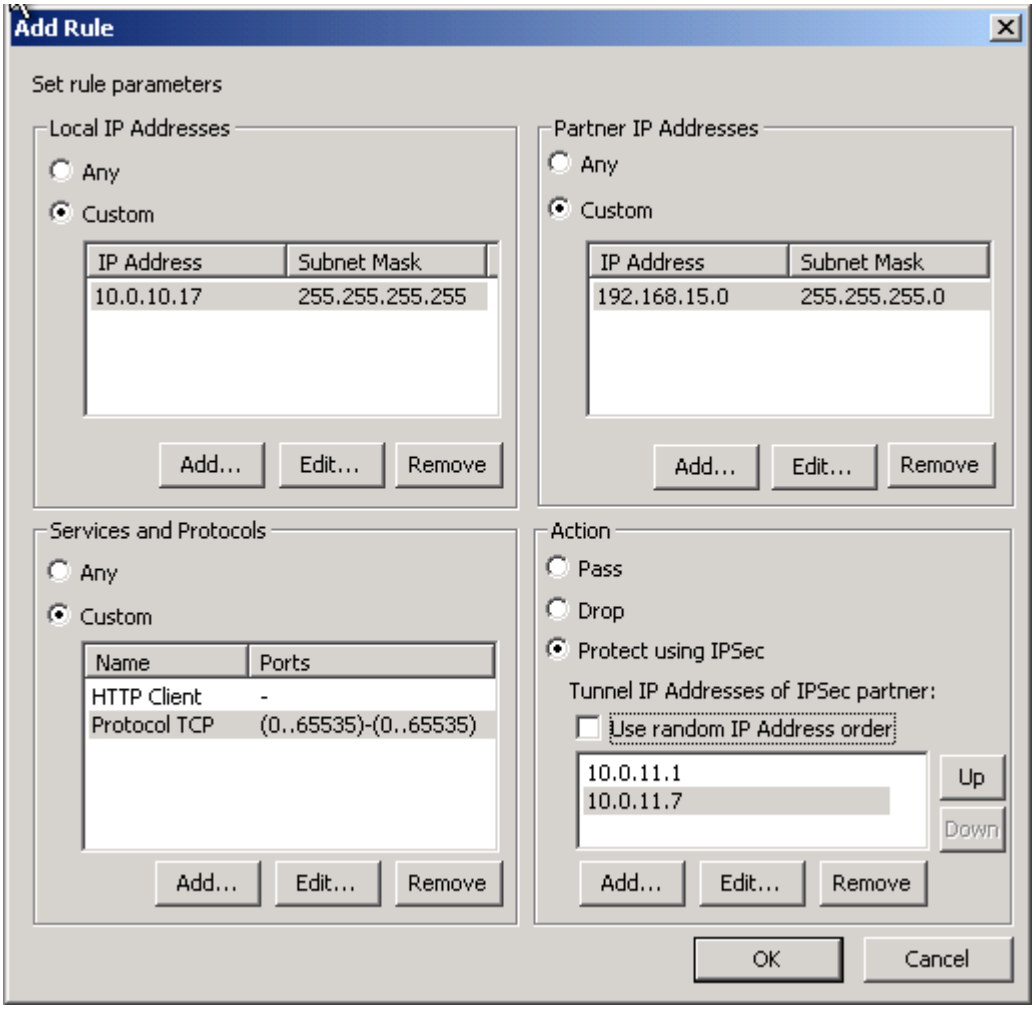


Рисунок 11

Диалоговое окно Rule имеет 4 области для задания правила:

- **`Local IP-Addresses`** – в этой области задаются IP-адреса локального VPN 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 IP address для ввода IP-адреса и маски хоста или подсети
- Edit – вызывает окно для редактирования выделенной записи
- Remove - удаление выделенной записи без запроса
- Up, Down – кнопки для изменения приоритета выделенного туннельного адреса партнера.

Задание IP-адреса и маски подсети в правиле

Для создания и 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 12). Если сетевая маска равна 255.255.255.255, то задается IP-адрес хоста. Адрес не может быть нулевым.

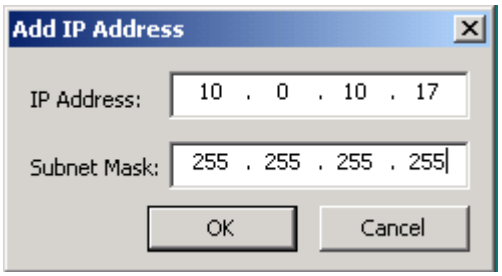


Рисунок 12

Задание сетевого сервиса или протокола в правиле

В области Services and Protocols установить переключатель в положение Custom и кнопкой Add вызвать окно Add Service (Рисунок 13):

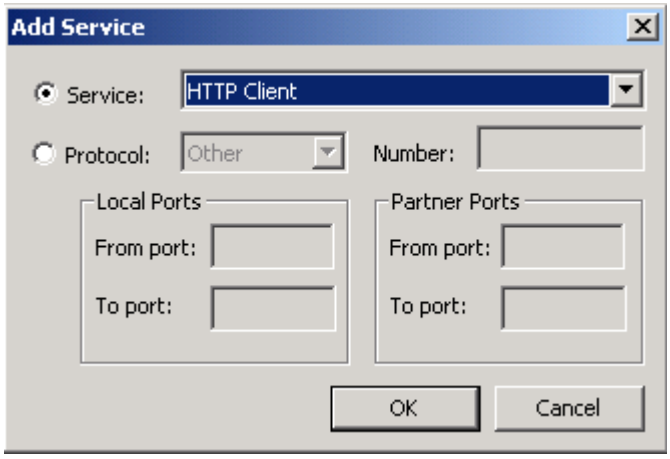


Рисунок 13

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 не редактируемый список сервисов. Из этого списка нужно выбрать нужное значение и нажать кнопку ОК
- **`Protocol`** – при установке переключателя в это положение доступными становятся все поля, кроме поля Service (Рисунок 14). 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.

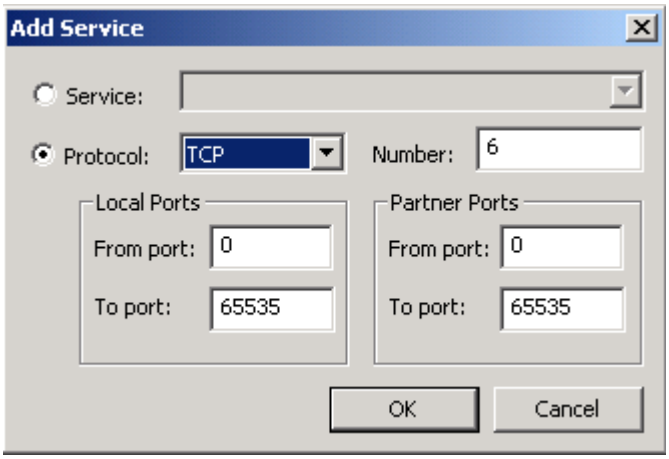


Рисунок 14

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
- SMTP Client – все пакеты протокола TCP идущие на(с) порт(порта) 25 компьютера партнера
- 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.

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 11) 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 клиентом и указанным туннельным адресом партнера (это может быть адрес интерфейса шлюза безопасности, защищающего подсеть, в которой находится клиент либо адрес интерфейса клиента). В результате этого строится туннель. При установке переключателя в это положение нажмите кнопку Add и в открывшемся окне Add IP Address (Рисунок 15) укажите IP-адрес интерфейса, до которого будет построен туннель для партнера. Адрес не может быть нулевым.

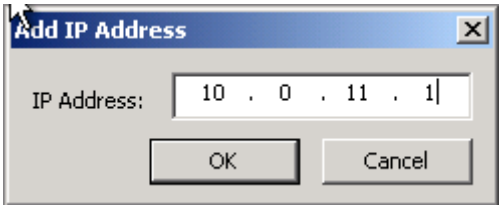


Рисунок 15

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.

9.7 Вкладка IKE

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

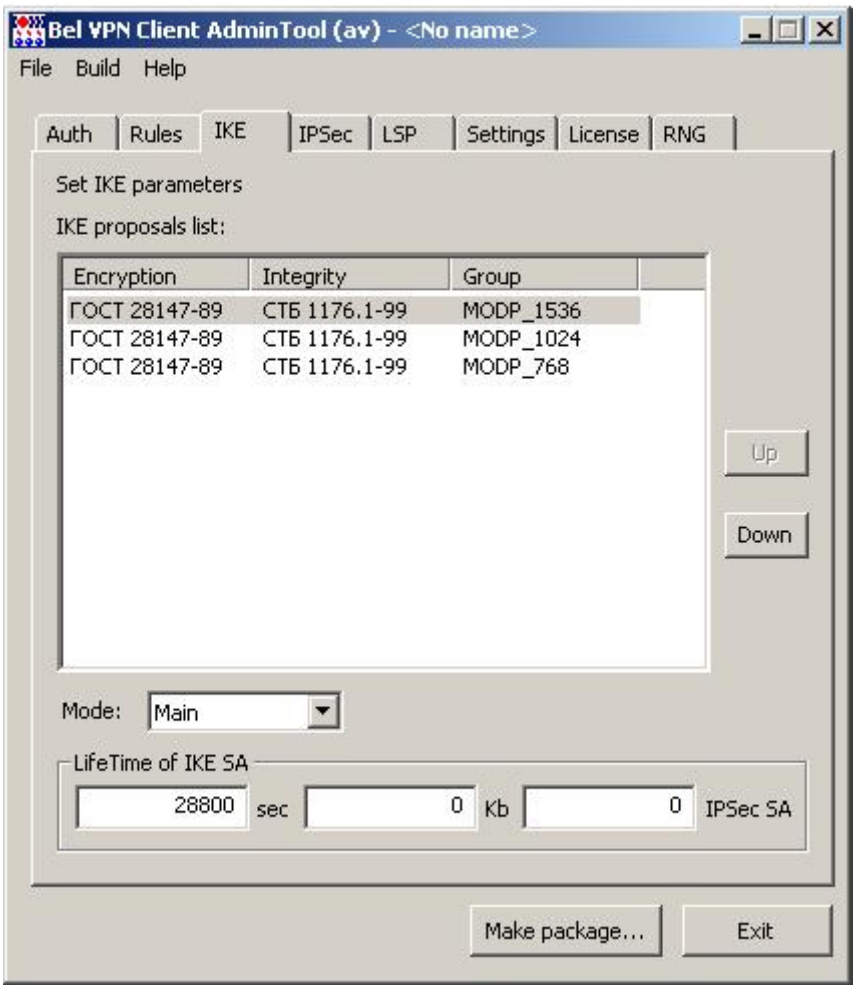


Рисунок 16

`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 ,белорусский криптографический алгоритм:

- ГОСТ 28147-89 - белорусский криптографический алгоритм, представленный в конфигурации (вкладке LSP) как G2814789CPRO1-K256-CBC-65530

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

- СТБ 1176.1-99 - российский криптографический алгоритм, представленный в конфигурации (вкладке LSP) как STB1176199-65530.

Имена алгоритмов шифрования пакетов и проверки целостности данных считываются из файла `admintool.ini`, размещенного в папке продукта Bel VPN Client AdminTool av. 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 обмена сеансовыми ключами:

- 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.
- Aggr - 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, так как 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 294967295. Рекомендуемое значение – 0, которое выставлено при открытии нового проекта. Значение 0 означает, что объем данных в килобайтах не ограничен. Пустая строка – недопустима, так как 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.

9.8 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 одной SA.

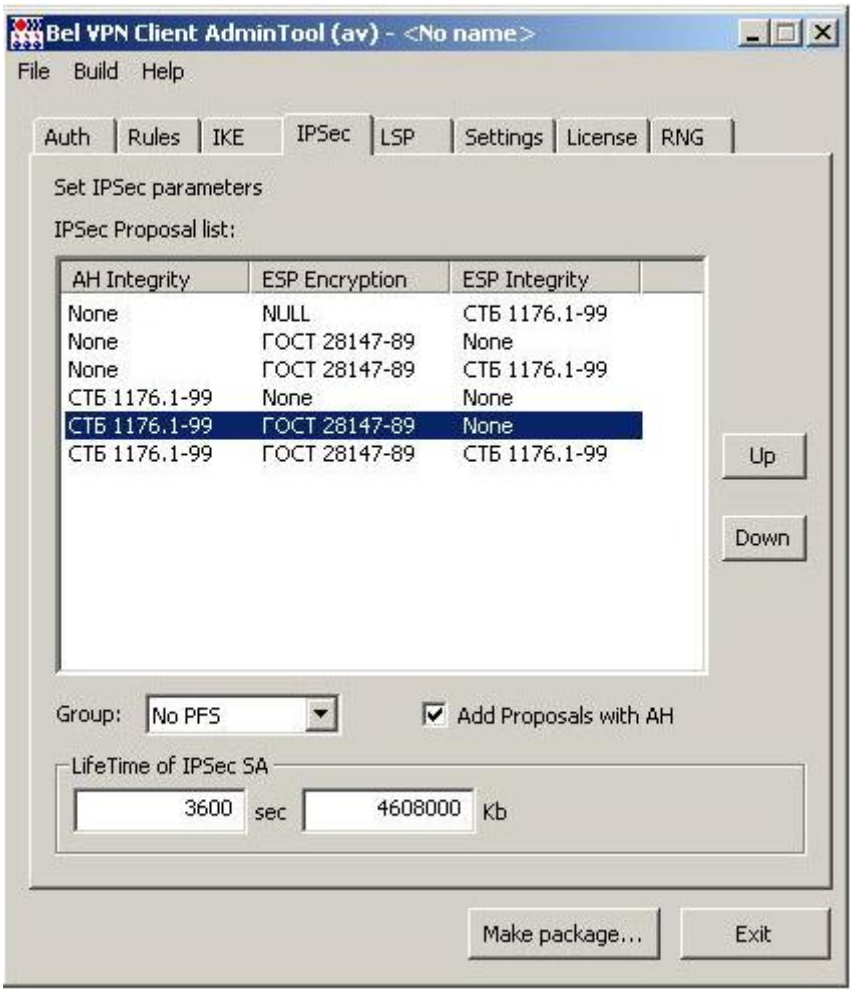


Рисунок 17

`IPsec Proposal list` – упорядоченный список наборов преобразований, высылаемых партнеру для согласования. При помощи кнопок Up и Down выполняется упорядочивание списка по приоритету.

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

- None – алгоритм проверки целостности не применяется
- СТБ 1176.1-99 - белорусский криптографический алгоритм, представленный в конфигурации (вкладке LSP) как STB1176199-H96-HMAC-250.

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

- None – алгоритм проверки целостности не применяется
- СТБ 1176.1-99 - белорусский криптографический алгоритм, представленный в конфигурации (вкладке LSP) как STB1176199-H96-HMAC-65530.

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

- None – алгоритм шифрования ESP не применяется
- Null – алгоритм применять, но не шифровать
- ГОСТ 28147-89 - белорусский криптографический алгоритм, представленный в конфигурации (вкладке LSP) как G2814789CPRO1-K256-CBC-250.

Имена алгоритмов шифрования пакетов и проверки целостности данных считываются из файла `admintool.ini`, размещенного в папке продукта Bel VPN Client AdminTool av. 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:

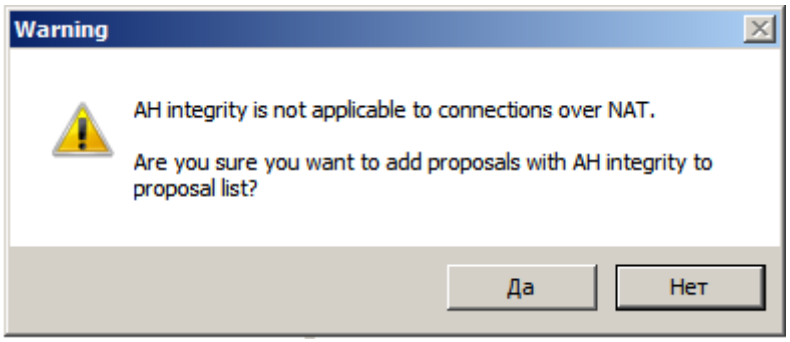


Рисунок 18

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 белорусский криптографический алгоритм STB1176199-H96-HMAC-250.

Group – параметры обмена сеансовыми ключами, высылаемые партнеру для согласования:

- No PFS – опция PFS не включена и при согласовании новой SA новый обмен Диффи-Хеллмана не выполняется. Группа Диффи-Хеллмана берется из построенного IKE SA.
- Выбранные группы означают, что при согласовании новой SA выполняется новый обмен Диффи-Хеллмана в рамках IPsec и может использоваться одна из групп:
  - 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 (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, так как при создании инсталляционного файла будет выдано сообщение об ошибке.

LifeTime (Kb) – указывает объем данных в килобайтах, который могут передать стороны в рамках одной IPsec SA. Возможное значение – целое число из диапазона 0.. 4 294 967 295. Рекомендуемое значение – 4608000, которое выставлено при открытии нового проекта. Значение 0 означает, что объем данных в килобайтах не

ограничен. Пустая строка – недопустима, так как при создании инсталляционного файла будет выдано сообщение об ошибке.
Кнопки Up и Down предназначены для упорядочивания списка предложений по приоритету.

9.9 Локальная политика безопасности

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

Существует два режима работы с LSP:

- режим автоматического формирования LSP
- режим ручного задания LSP.

9.9.1 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.

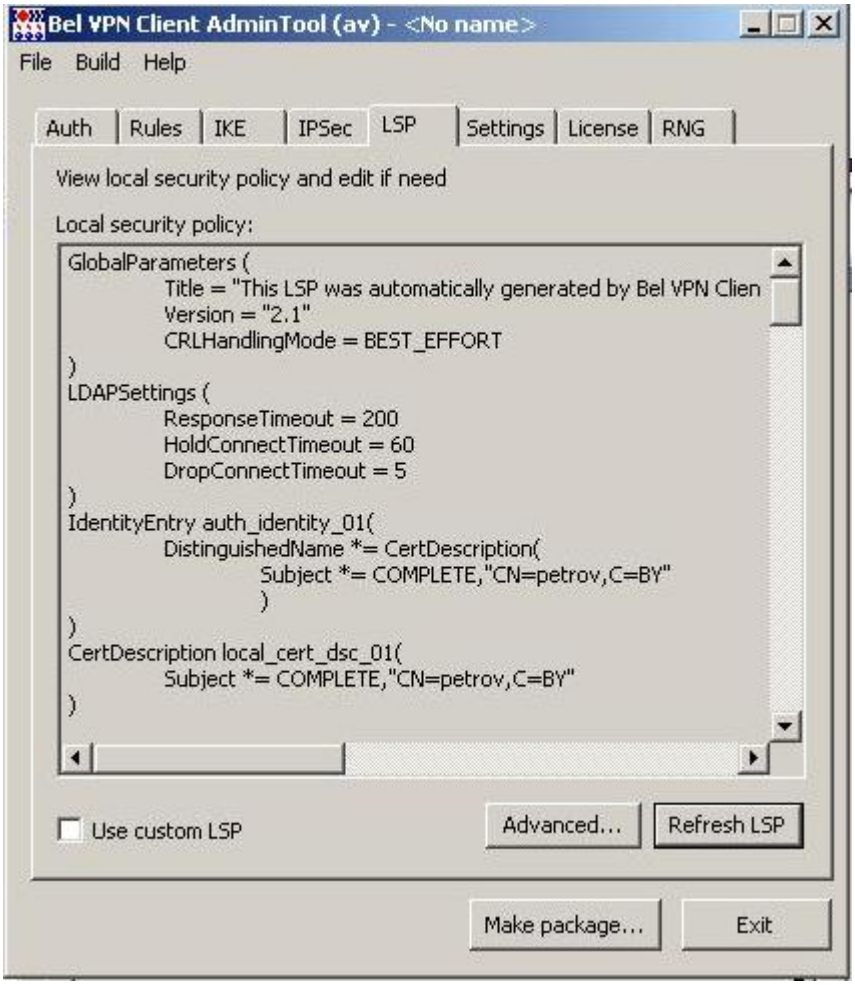


Рисунок 19

`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.

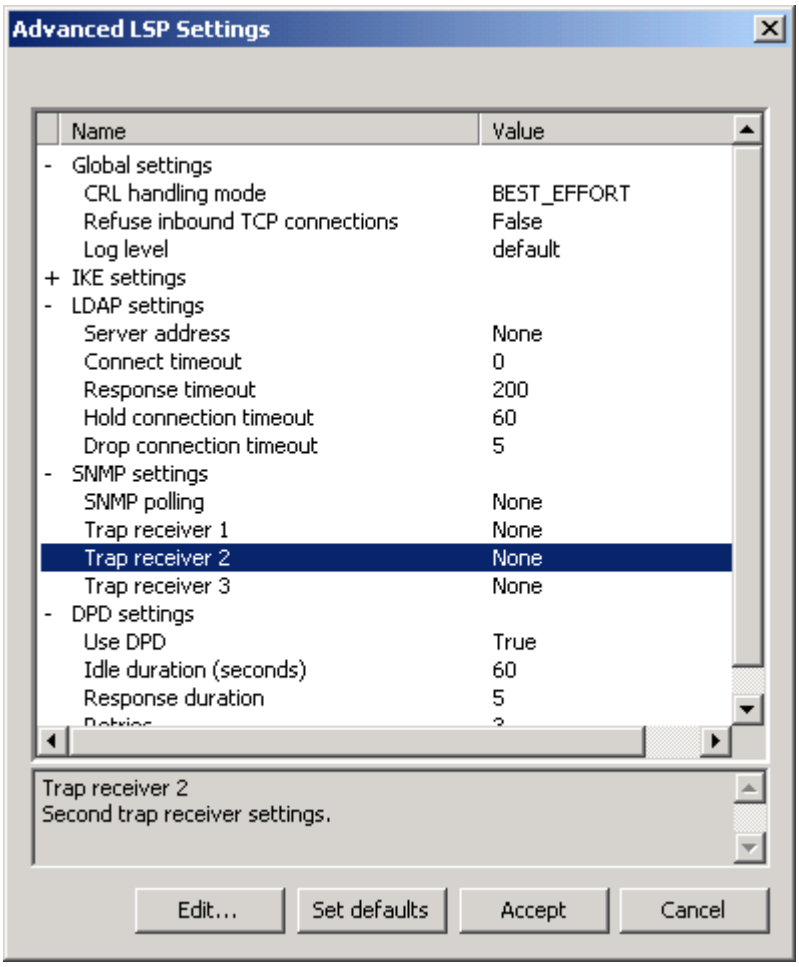


Рисунок 20

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 изменений.

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:

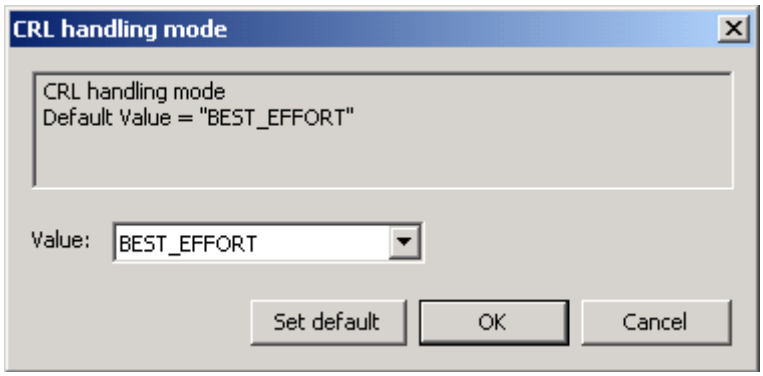


Рисунок 21

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:

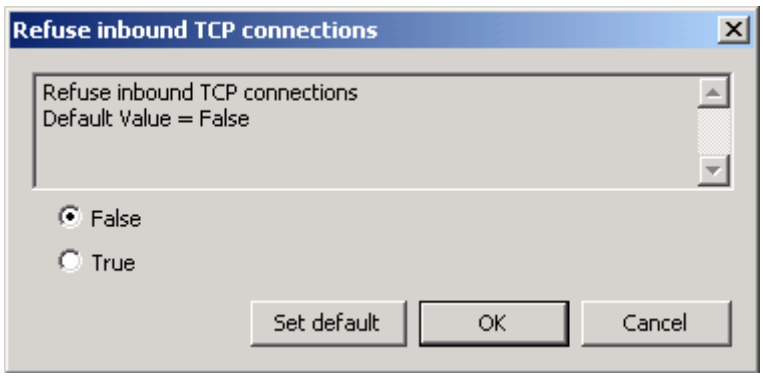


Рисунок 22

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:

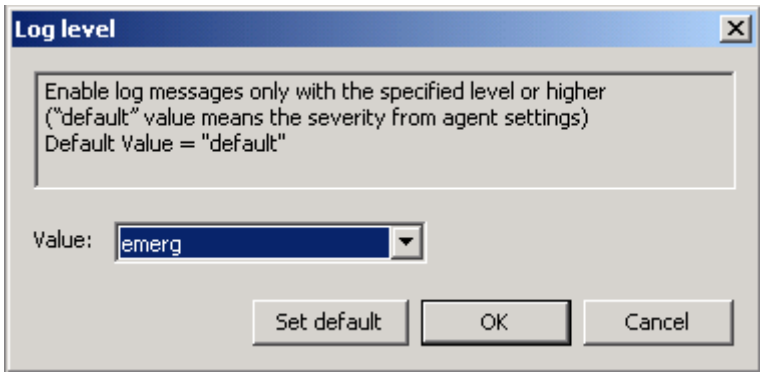


Рисунок 23

Значение по умолчанию – default, которое берется из глобального уровня протоколируемых сообщений, выставляемого 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:

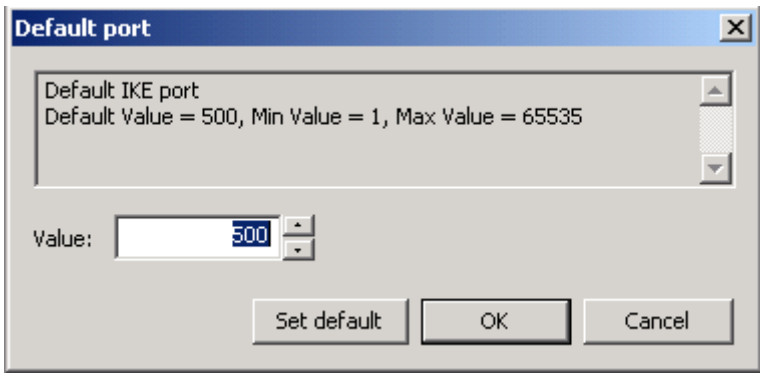


Рисунок 24

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:

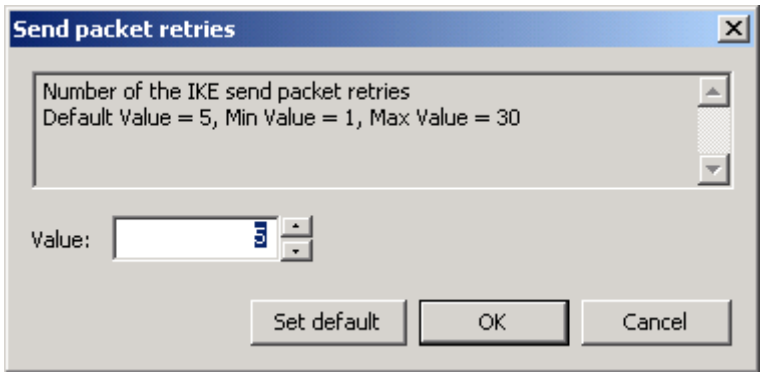


Рисунок 25

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:

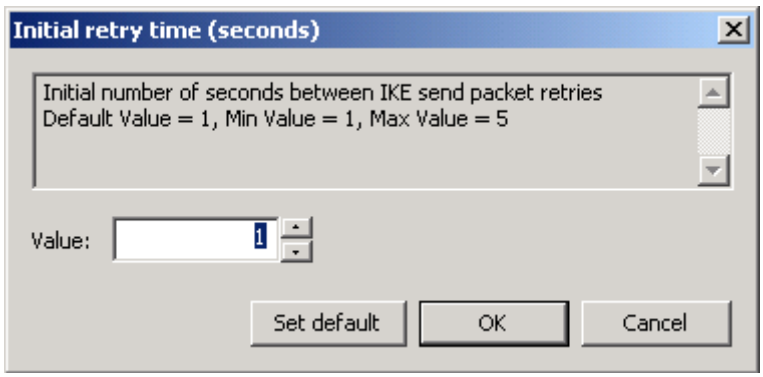


Рисунок 26

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:

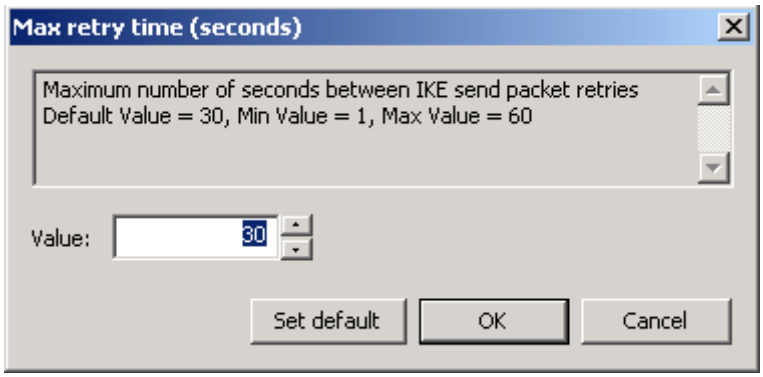


Рисунок 27

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:

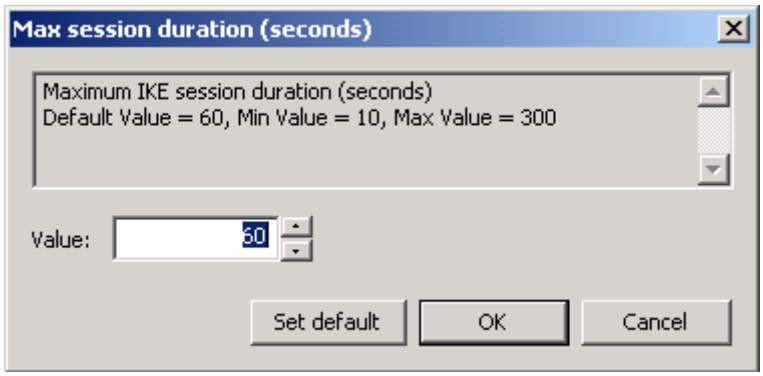


Рисунок 28

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:

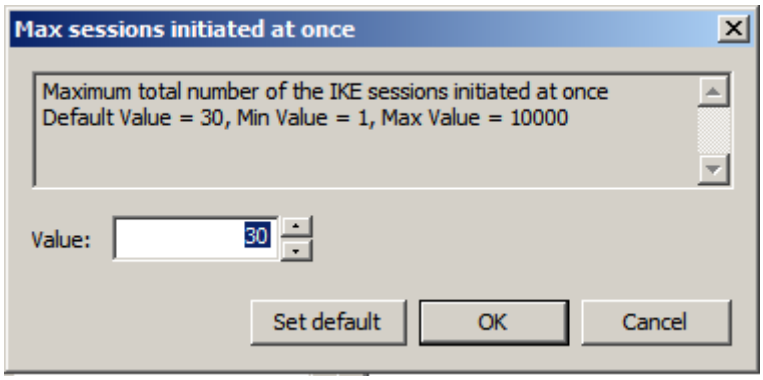


Рисунок 29

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:

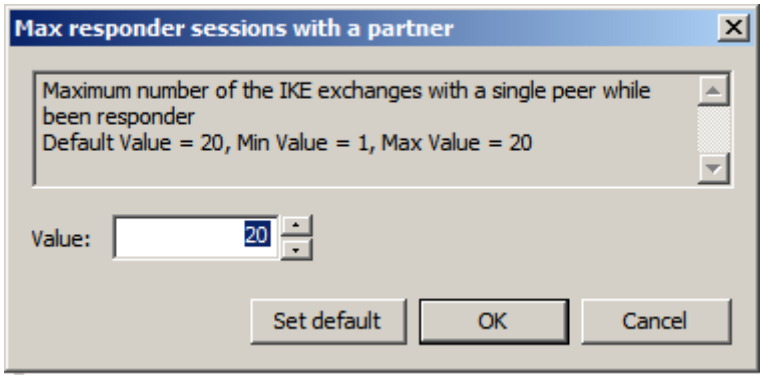


Рисунок 30

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.[4]

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.

Окно для выбора разрешенного значения одновременно проводимых обменов партнером из "черного списка":

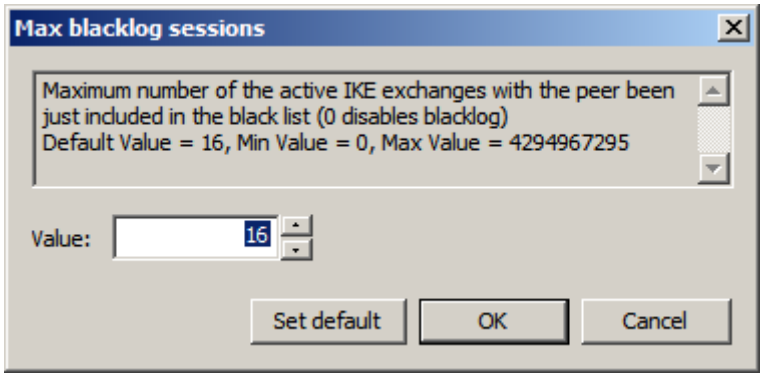


Рисунок 31

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":

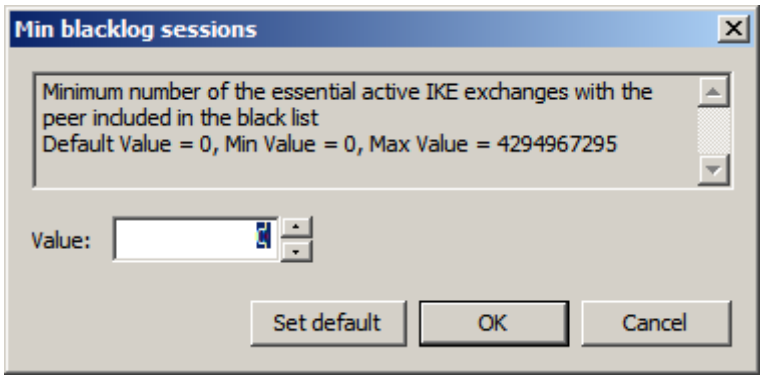


Рисунок 32

[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".

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:

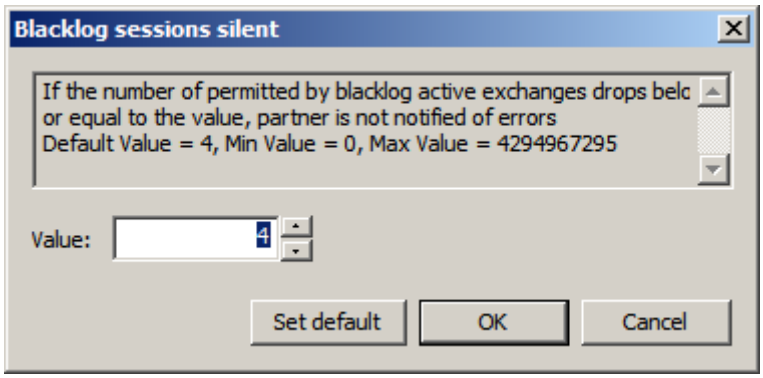


Рисунок 33

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 исключен 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[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.

Окно для выбора интервала времени:

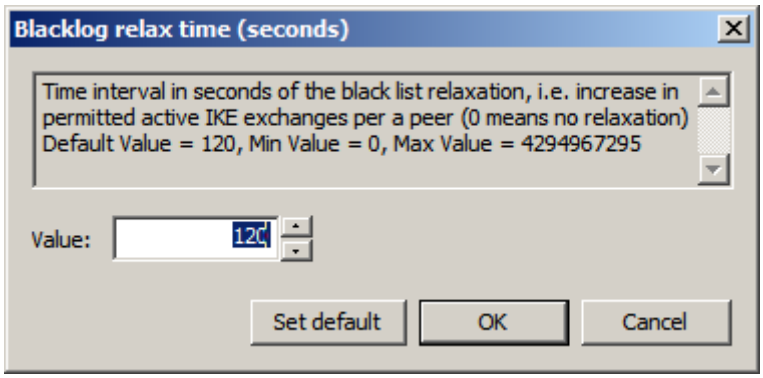


Рисунок 34

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.

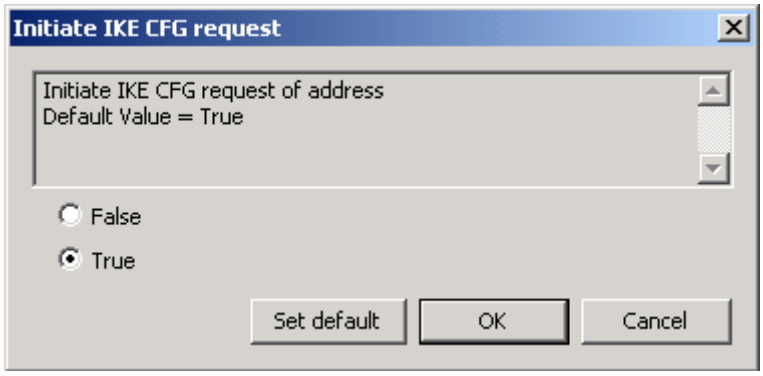


Рисунок 35

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.

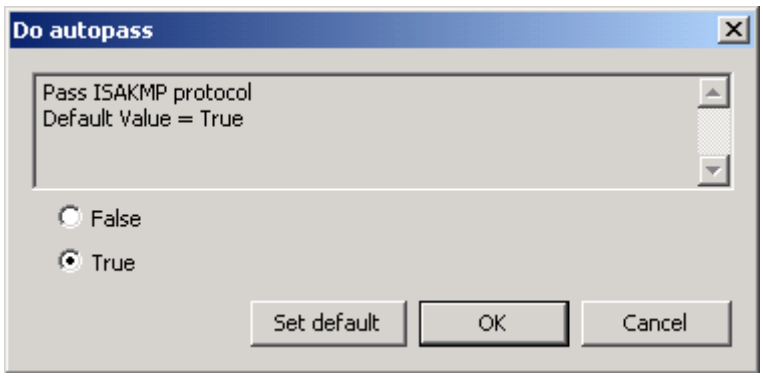


Рисунок 36

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.

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 CRL 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.

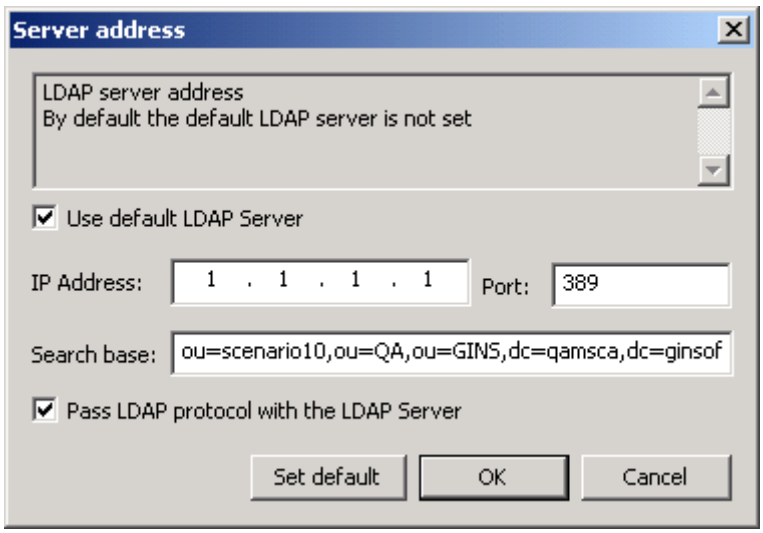


Рисунок 37

ConnectTimeout

ConnectTimeOut 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.

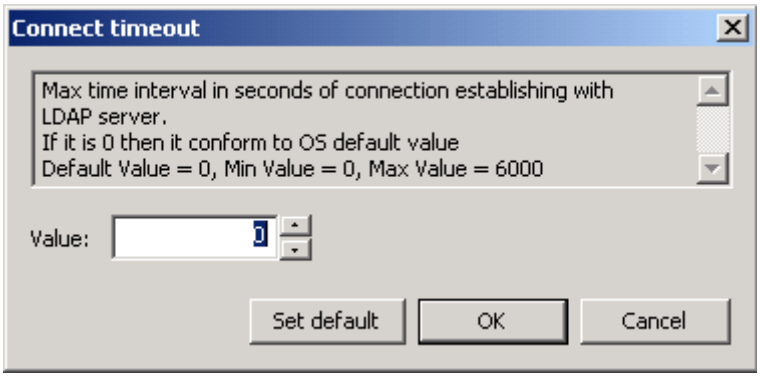


Рисунок 38

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. 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.

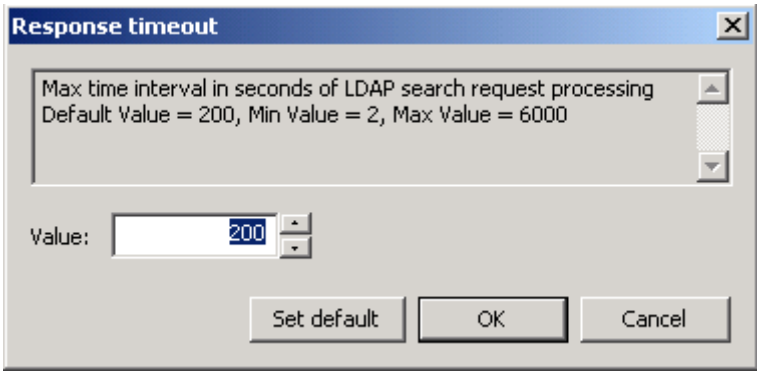


Рисунок 39

HoldConnectTimeout

HoldConnectTimeout 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.

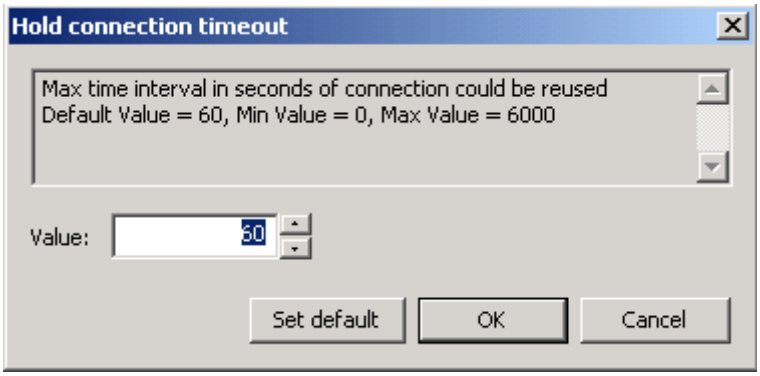


Рисунок 40

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. 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.

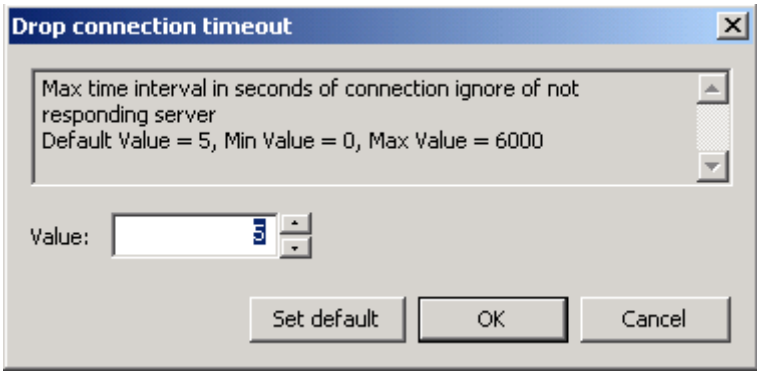


Рисунок 41

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.

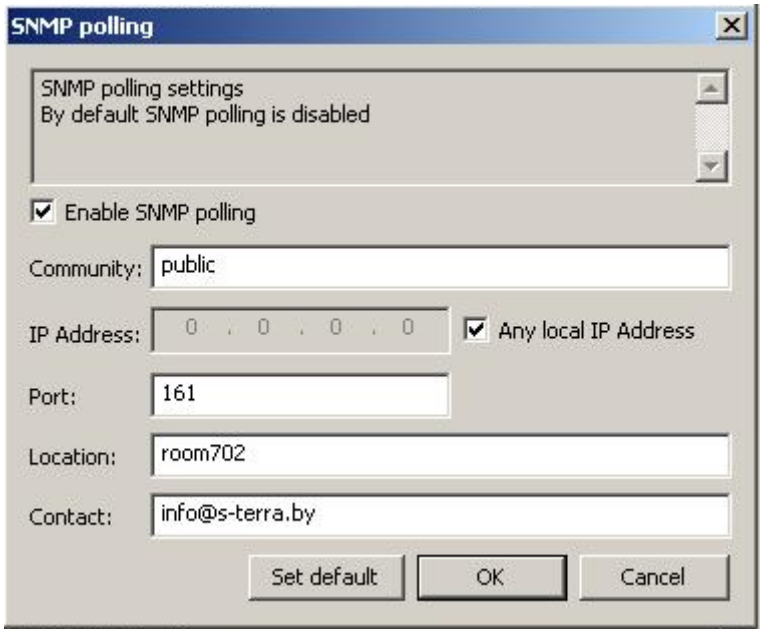


Рисунок 42

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.

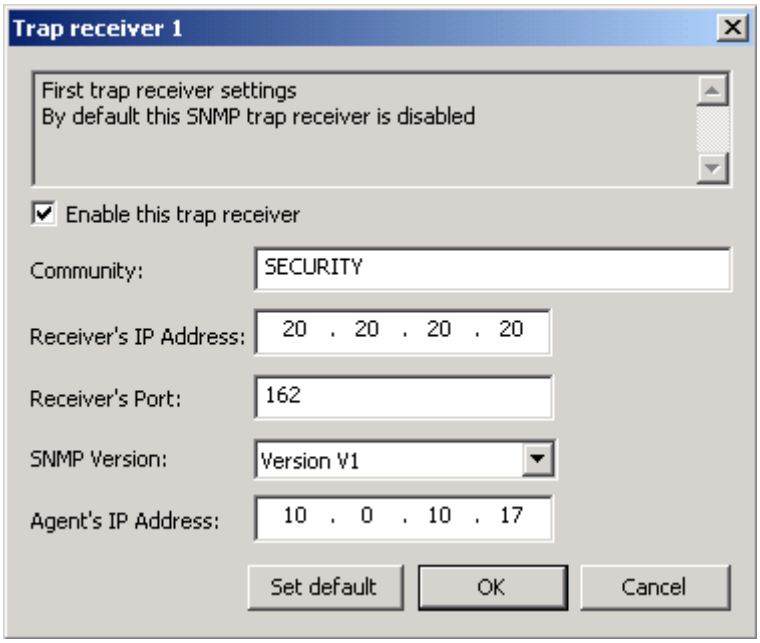


Рисунок 43

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.

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:

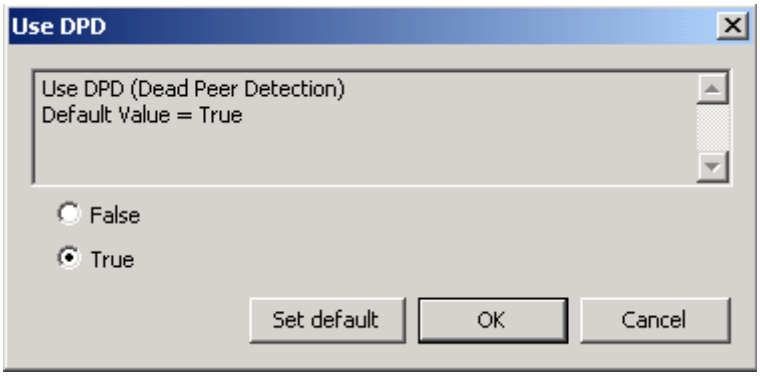


Рисунок 44

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:

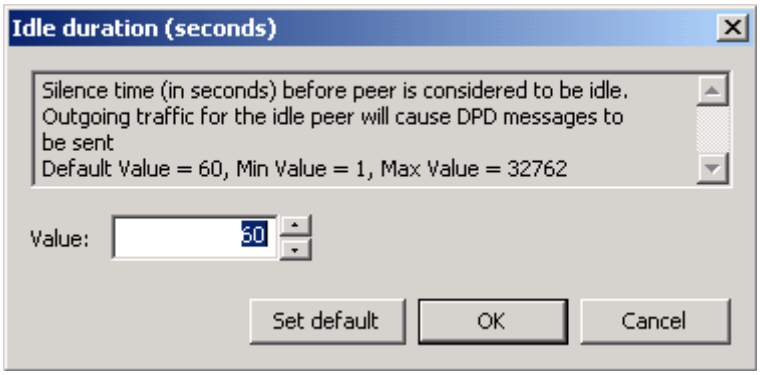


Рисунок 45

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:

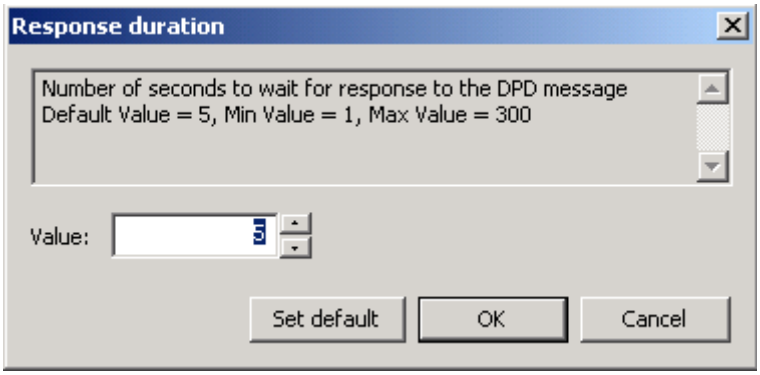


Рисунок 46

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:

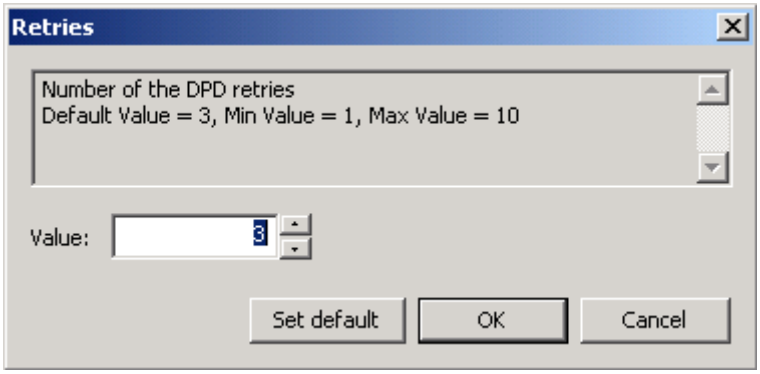


Рисунок 47

9.9.2 Режим ручного задания LSP

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

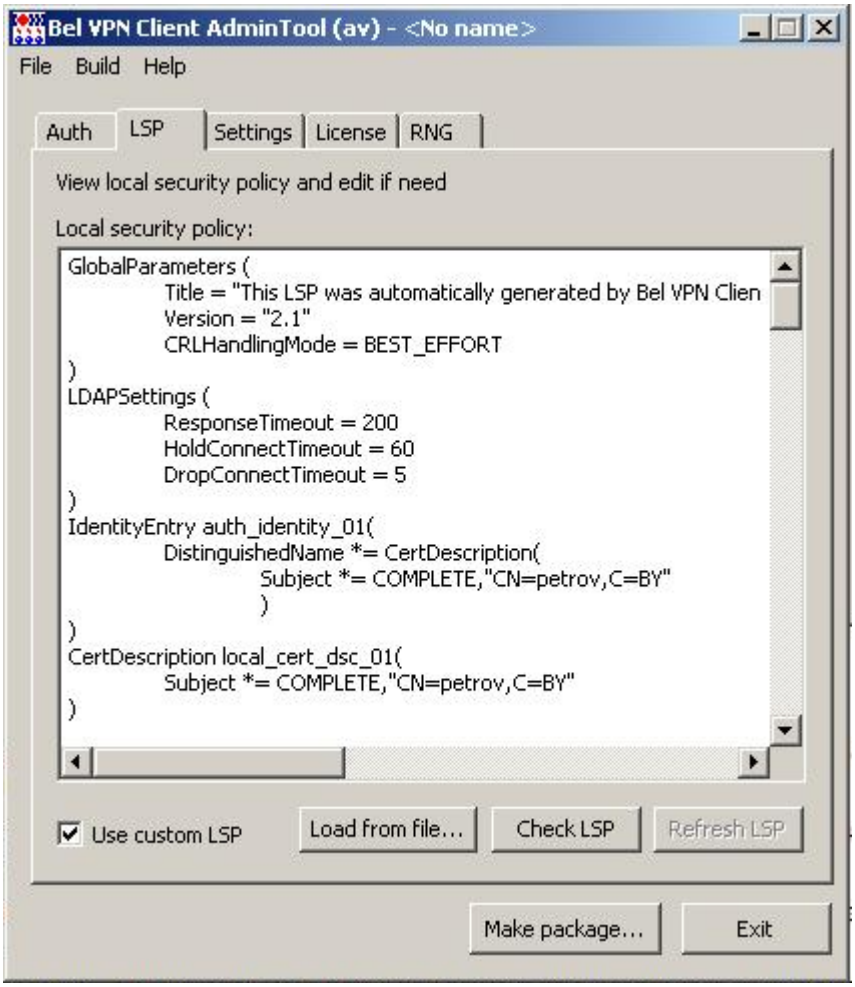


Рисунок 48

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

`User 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.

9.10 Settings

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

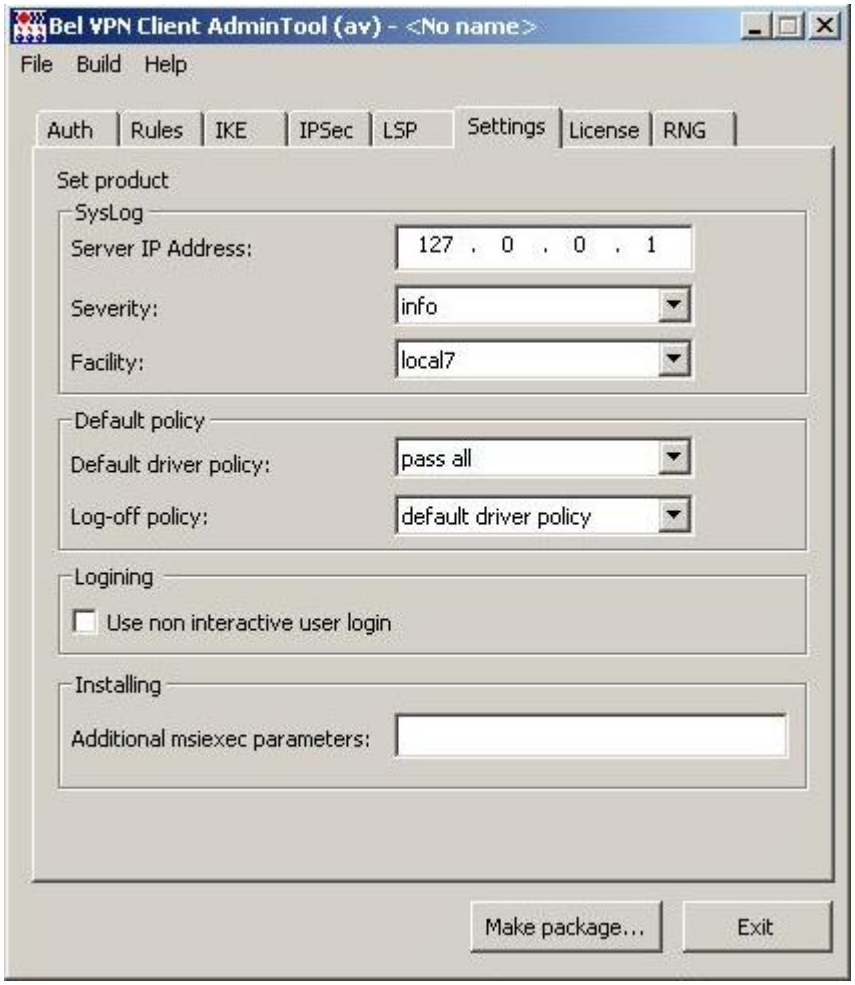


Рисунок 49

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, local6, 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 настройки TCP/IP стека по протоколу DHCP.

- **Log-off policy** – политика безопасности, которая задается администратором при подготовке инсталляционного пакета, и служит для безопасности работы пользователя, при которой клиент не может создавать защищенных соединений. Эта политика работает по одному из двух правил:

  - правило Drop All – удалять любой трафик, приходящий на компьютер пользователя
  - правило Default Driver Policy (DDP) – политика драйвера по умолчанию.

  Политика Log-off policy загружается автоматически в следующих случаях:

  - до тех пор, пока пользователь не ввел свой пароль
  - при вводе неверного пароля три раза
  - при отказе от регистрации (login), если нажать кнопку Cancel
  - при непрогрузке локальной политики безопасности из-за какой-либо ошибки
  - при остановке сервиса VPN service.

Use non interactive user login – при установке этого флажка Bel VPN Client будет использовать неинтерактивный режим логина, а при снятии – интерактивный режим логина:

- неинтерактивный режим логина - при входе пользователя в систему производится попытка логина с пустым паролем (в качестве пароля используется пустая строка). При таком успешном логине окно с запросом пароля не выводится. При неуспешном логине - Продукт ведет себя как в интерактивном режиме.
- интерактивный режим - выдается окно запроса пароля. Этот режим используется по умолчанию.

Additional msiexec parameters - дополнительные параметры запуска WinInstaller, которые можно установить. 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 при инсталляции Bel VPN Client в файл C:\Client\install_log_file.txt нужно выставить опцию
`/l* C:\Client\install_log_file.txt.`

Можно задать максимальное время (в секундах), которое необходимо для инициализации vpn-сервиса (vpnsvc). Для этого нужно задать параметр `MAX_SERVICE_START_TIMEOUT` и его значение, например,

`MAX_SERVICE_START_TIMEOUT=45.` Значение по умолчанию - 30 секунд. Максимальное значение – 600 секунд.

9.11 License

Во вкладке License задаются регистрационные данные Лицензии на продукт Bel VPN Client:

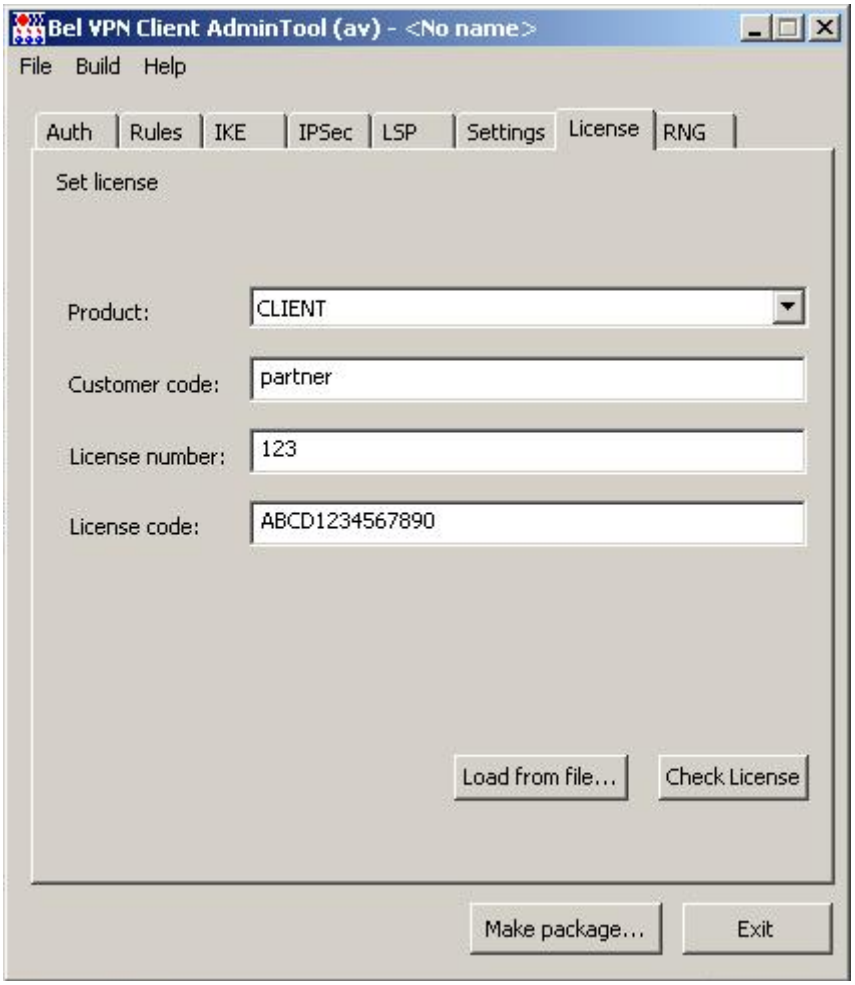


Рисунок 50

Данные Лицензии:

- Product – поле для задания типа продукта (всегда CLIENT)
- Customer code – код 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=CLIENT
LicenseNumber=NNNN
LicenseCode=NNNNNNN
```

- Check License – проверка правильности введенных данных Лицензии.

9.12 RNG

Во вкладке RNG задается информация о способе инициализации датчика случайных чисел (ДСЧ).

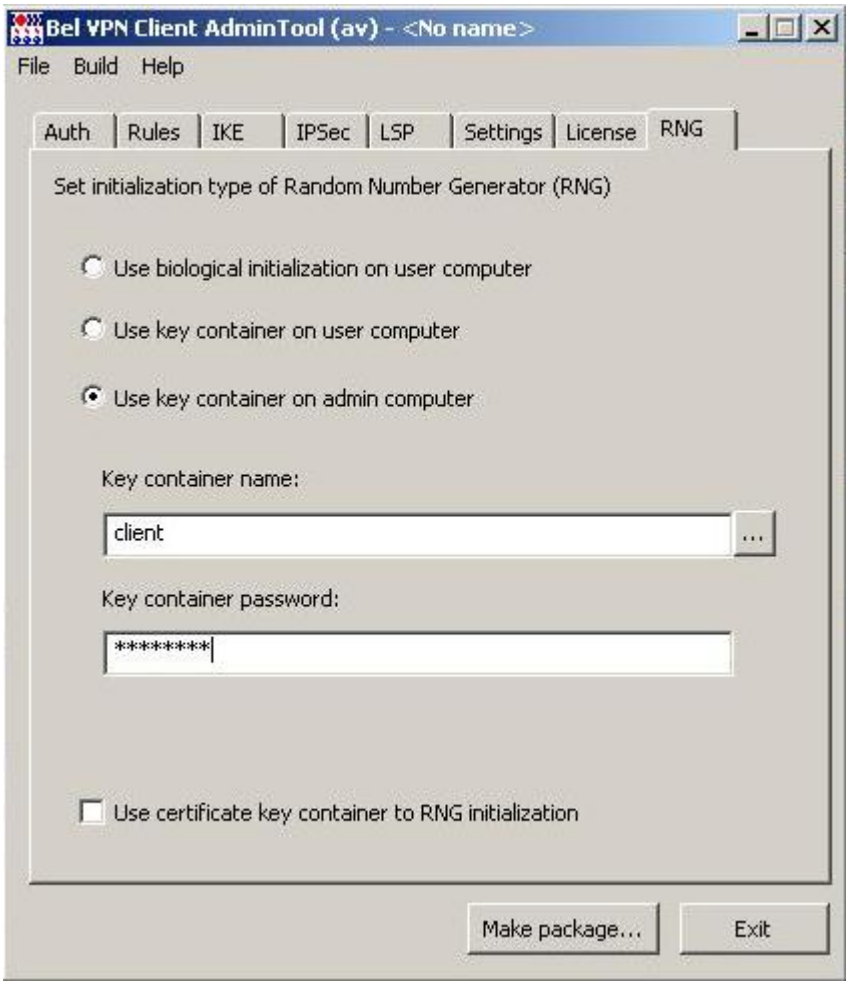


Рисунок 51

Для задания способа инициализации ДСЧ переключатель ставится в одно из четырех положений:

- При выборе `User biological initialization on user computer` - в момент инсталляции продукта, пользователя попросят задать данные для инициализации датчика случайных чисел.
- При выборе `Use key container on user computer` – в момент инсталляции продукта, для инициализации датчика случайных чисел будет использоваться контейнер, указанный в полях `Key container name` и `Key container password`. Указанный контейнер должен находится в хранилище на компьютере пользователя до начала инсталляции продукта.
- При выборе `Use key container on admin computer` – заданный в полях `Key container name` и `Key container password`, контейнер будет экспортироваться из хранилища на компьютере администратора в инсталляционный пакет и в момент инсталляции продукта будет импортирован в хранилище на компьютере пользователя с именем и паролем аналогичными имени и паролю на компьютере администратора. Этот контейнер будет использован для инициализации датчика случайных чисел.

`Key container name` - поле, в которое вводится имя контейнера .

`Key container password` – поле, в которое вводится пароль к контейнеру, имя которого указано в поле `Key container name`.

`Use certificate key container to RNG initialization` – в момент инсталляции продукта, для инициализации датчика случайных чисел будет использоваться контейнер, указанный на вкладке `Auth`, как пользовательский контейнер (поля `User container name/password`). Этот элемент доступен только при аутентификации на сертификатах. При выставлении в активное состояние этого элемента все другие элементы вкладки становятся неактивными.

9.13 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 52

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.
- Use RNG information – при установке этого флажка введенная во вкладке RNG информация будет включена в инсталляционный файл.

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:

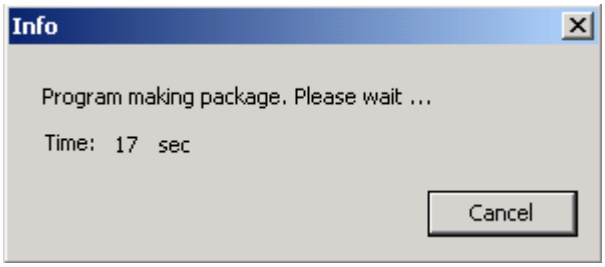


Рисунок 53

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:

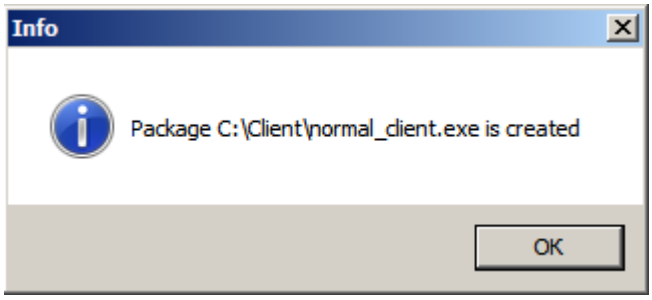


Рисунок 54

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).

9.14 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, выставление флажка "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 пользователю. При повторном открытии сохраненного проекта, при переходе к режиму автоматического формирования LSP (снятие флажка "Use custom LSP"), все введенные ранее пользователем данные во вкладках Rules, IKE и IPSec будут доступны для дальнейшего редактирования. Данная особенность реализована для облегчения редактирования LSP при ее автоматическом формировании.

9.15 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=STB1176199-65530
ike-cipher=G2814789CPRO1-K256-CBC-65530
ah-integrity=STB1176199-H96-HMAC-250
esp-integrity=STB1176199-H96-HMAC-65530
esp-cipher=G2814789CPRO1-K256-CBC-250
```

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=STB1176199-65530 (СТБ 1176.1-99)
ike-cipher=G2814789CPRO1-K256-CBC-65530 (ГОСТ 28147-89)
ah-integrity=STB1176199-H96-HMAC-250 (СТБ 1176.1-99)
esp-integrity=STB1176199-H96-HMAC-65530 (СТБ 1176.1-99)
esp-cipher=G2814789CPRO1-K256-CBC-250 (ГОСТ 28147-89)
```


10. Инсталляция Bel VPN Client

Продукт Bel VPN Client работает под управлением операционных систем:

- MS Windows XP (32-bit, выпуск Professional) SP2/3
- MS Windows Vista (32-bit, выпуск Business / Enterprise / Ultimate) SP1/2
- MS Windows 7 (32-bit, выпуск Professional / Enterprise / Ultimate)

Установка программного продукта Bel VPN Client на компьютере пользователя осуществляется запуском инсталляционного файла, подготовленного и переданного администратором безопасности пользователю.

Инсталляция должна производиться пользователем, имеющим права администратора.

Инсталляция Bel VPN Client 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.

Все протоколируемые события при инсталляции Bel VPN Client будут записываться в файл, если администратор задал его при создании инсталляционного файла пользователя.

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:info@s-terra.by.

При инсталляции Bel VPN Client 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/7 – это Служба «Модули ключей IPsec для обмена ключами в Интернете и протокола IP с проверкой подлинности» (внутреннее название – IKEEXT). В Windows 7 отключение службы необходимо выполнить вручную.

В Windows Vista/7 производится настройка штатного FireWall сервиса (Брандмауэр Windows). При установке Bel 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 – применять только 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.

10.1 Режим basic

В ОС **Windows Vista/7** при установке Bel VPN Client выдается окно (Рисунок 55). Необходимо разрешить запуск инсталлятора – выберите предложение `Разрешить`.

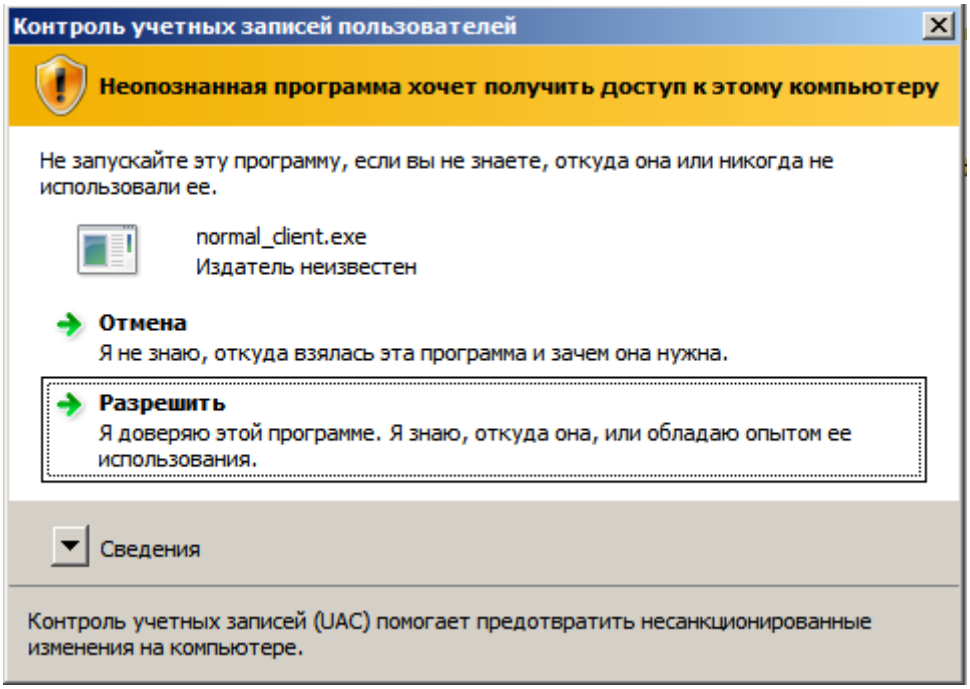


Рисунок 55

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

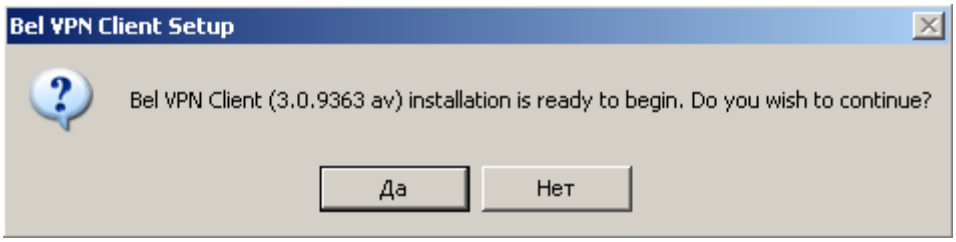


Рисунок 56

После нажатия кнопки `Да` происходит установка продукта:

Рисунок 57

Появляется окно с индикатором процесса инсталляции:

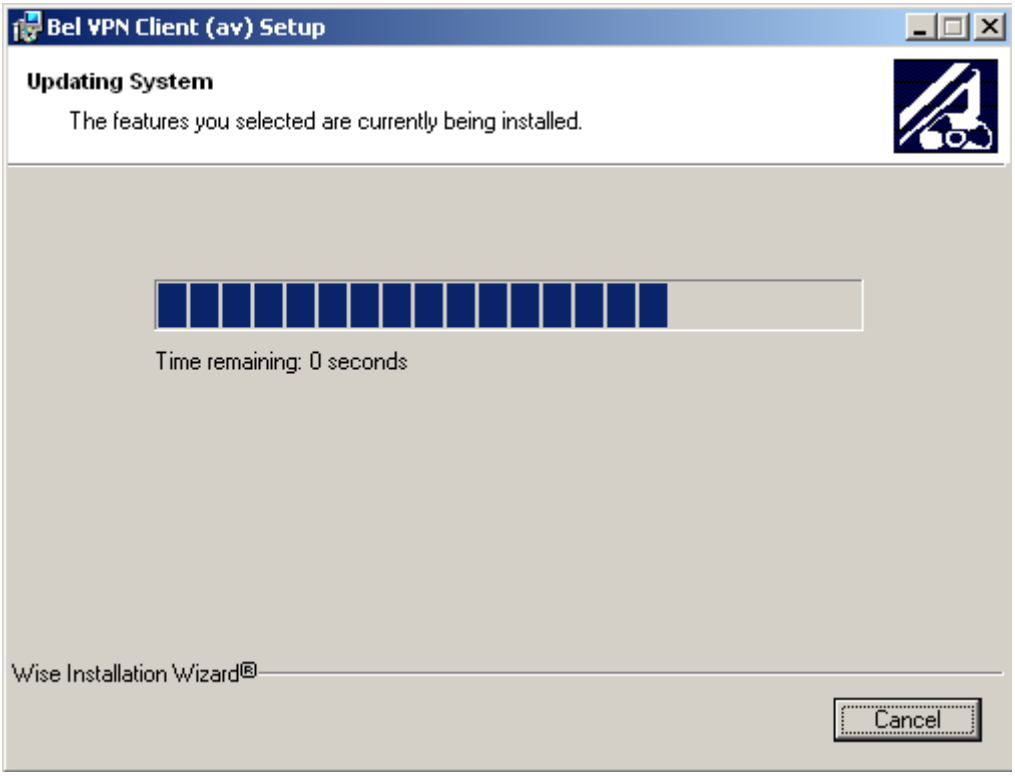


Рисунок 58

Если в процессе подготовки инсталляционного пакета был выбран способ задания данных для инициализации RNG `User biological initialization on user computer` , то появится окно, в котором просят ввести какую-то начальную информацию для датчика случайных чисел (пользователю предлагается произвольным образом нажимать на клавиши до тех пор, пока не будет собрано достаточное количество случайных данных – обычно 80 нажатий):

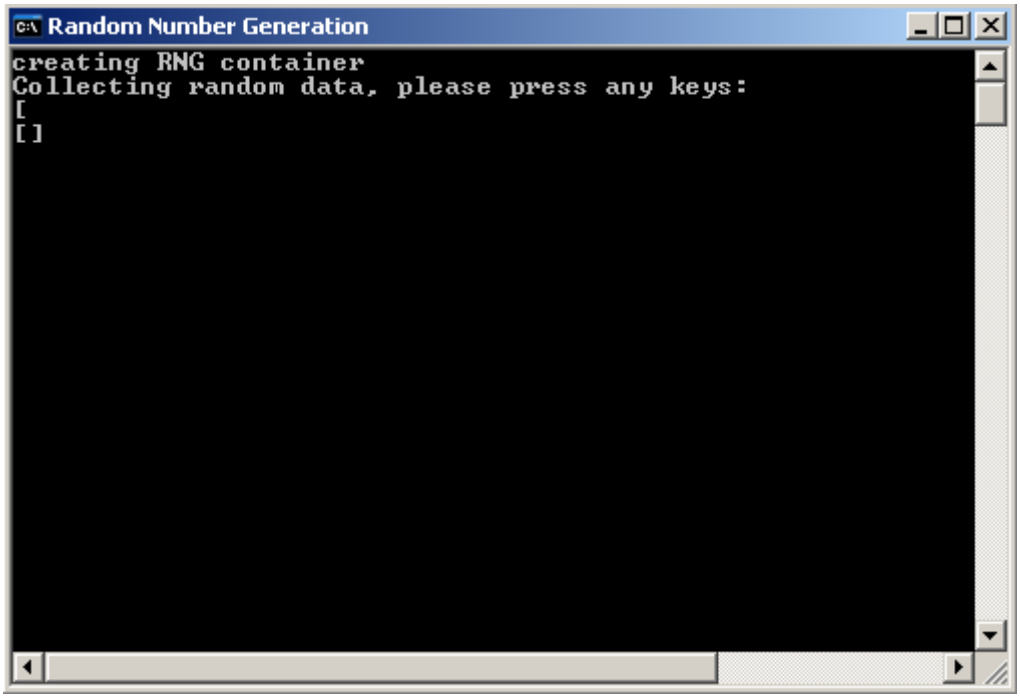


Рисунок 59

Если для инициализации RNG используются данные из существующего контейнера или происходит импорт контейнера из инсталляционного пакета, или используется

аппаратный генератор на ключевом носителе, то окно Random Number Generation не появляется.

Если происходит импорт контейнера из инсталляционного пакета, а перед инсталляцией уже существует контейнер с указанным именем, то он будет замещен новым контейнером (без дополнительных запросов).

При инсталляции в ОС **Windows Vista/7** появляется окно (Рисунок 60) с запросом на установку драйверов. Выберите предложение – `Все равно установить этот драйвер`.

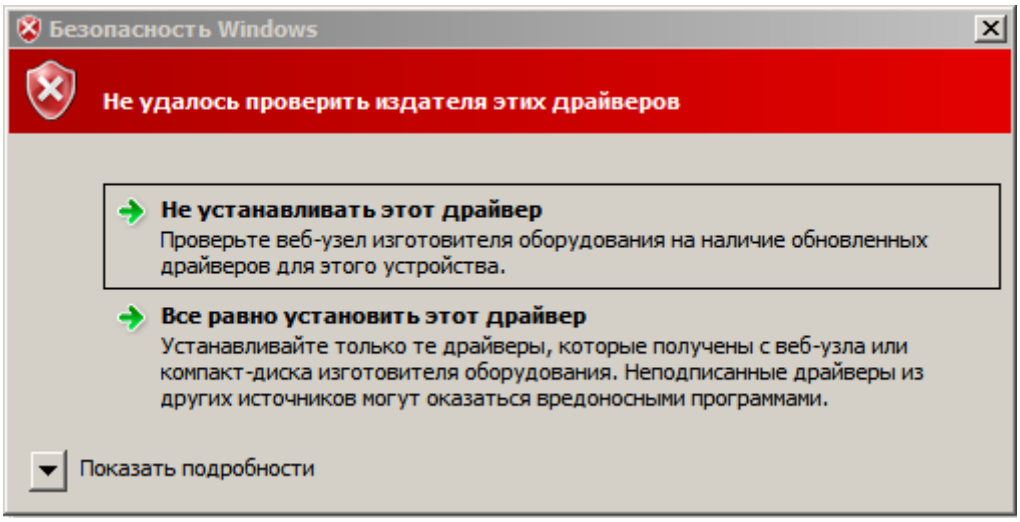


Рисунок 60

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 61) 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:

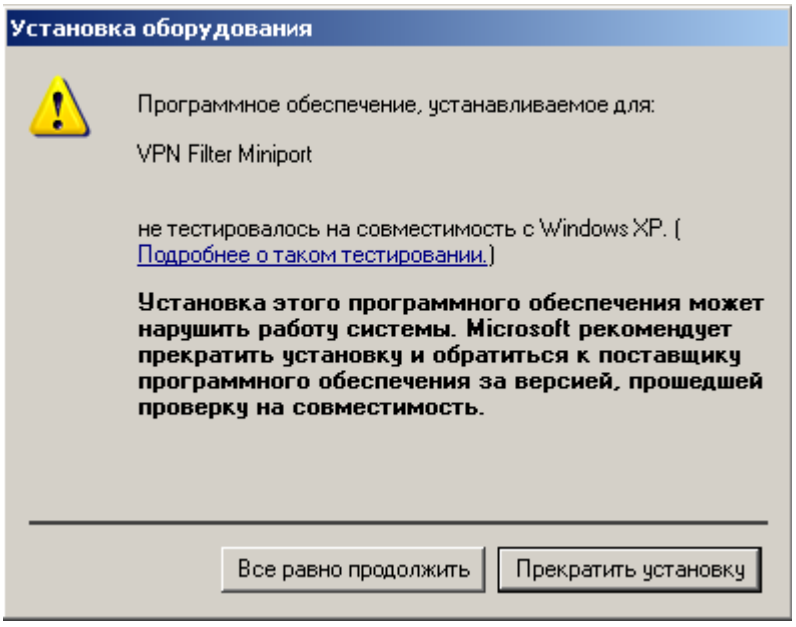


Рисунок 61

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 Bel VPN Client выдается окно (Рисунок 74) с предупреждением о необходимости перезагрузки операционной системы.

10.2 Режим normal

Этот режим является диалоговым режимом.

В ОС **Windows Vista/7** при установке Bel VPN Client выдается окно (Рисунок 55). Необходимо разрешить запуск инсталлятора – выберите предложение `Разрешить`.

Открывается стартовое окно с приглашением к инсталляции (Рисунок 62):

Рисунок 62

После нажатия кнопки `Next` будет открыто окно с текстом Лицензионного Соглашения. Установка переключателя в положение "`I accept the license agreement`" делает кнопку `Next` доступной:

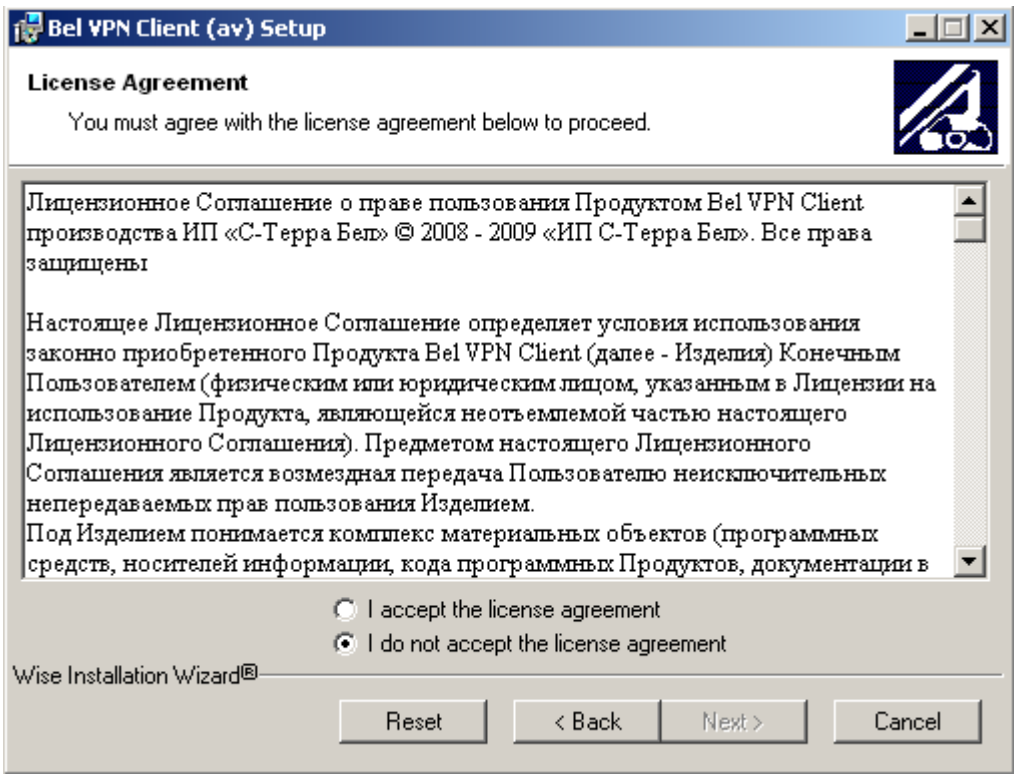


Рисунок 63

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

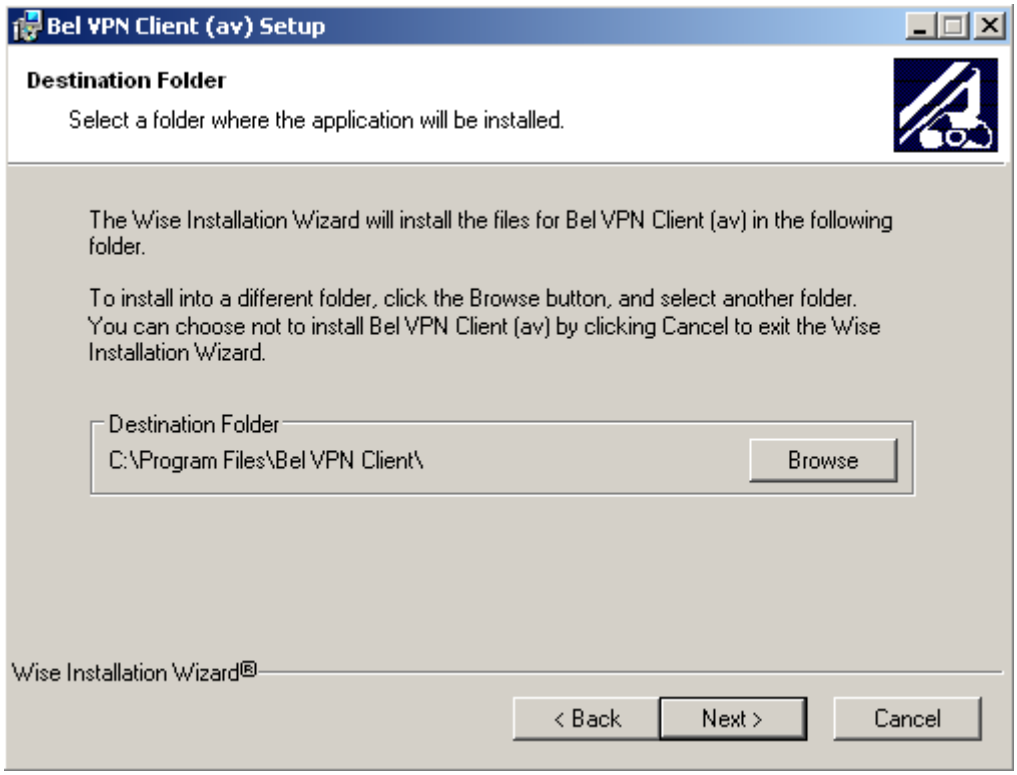


Рисунок 64

Если при создании инсталляционного файла в инсталляционный пакет не был включен контейнер с данными для инициализации RNG, то появится окно ввода информации о размещении контейнера, который содержит инициализационные данные для датчика случайных чисел (Рисунок 65).

Для задания способа инициализации RNG нужно установить переключатель в одно из двух положений:

- `Use biological initialization` – пользователя попросят задать данные для инициализации датчика случайных чисел
- `Use key container` - будет использоваться существующий контейнер. Нужно указать имя контейнера в поле `Container name` пароль к нему в поле `Container password`. Датчик случайных чисел при каждом использовании этого контейнера будет зачитывать из него информацию и модифицировать его.

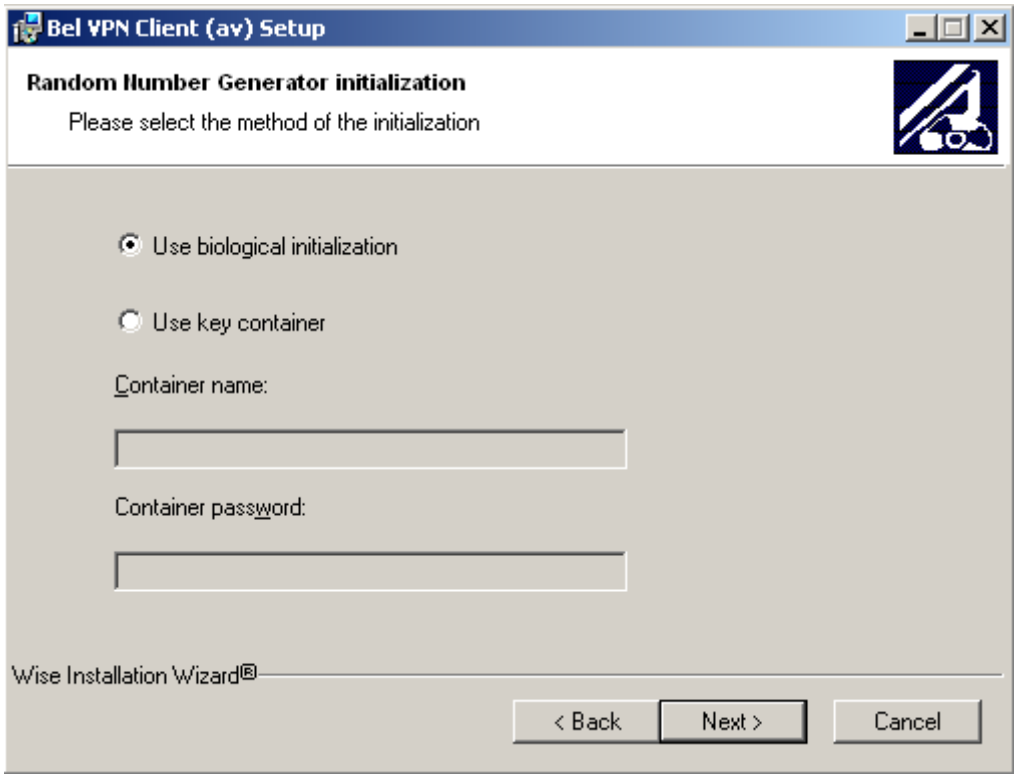


Рисунок 65

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

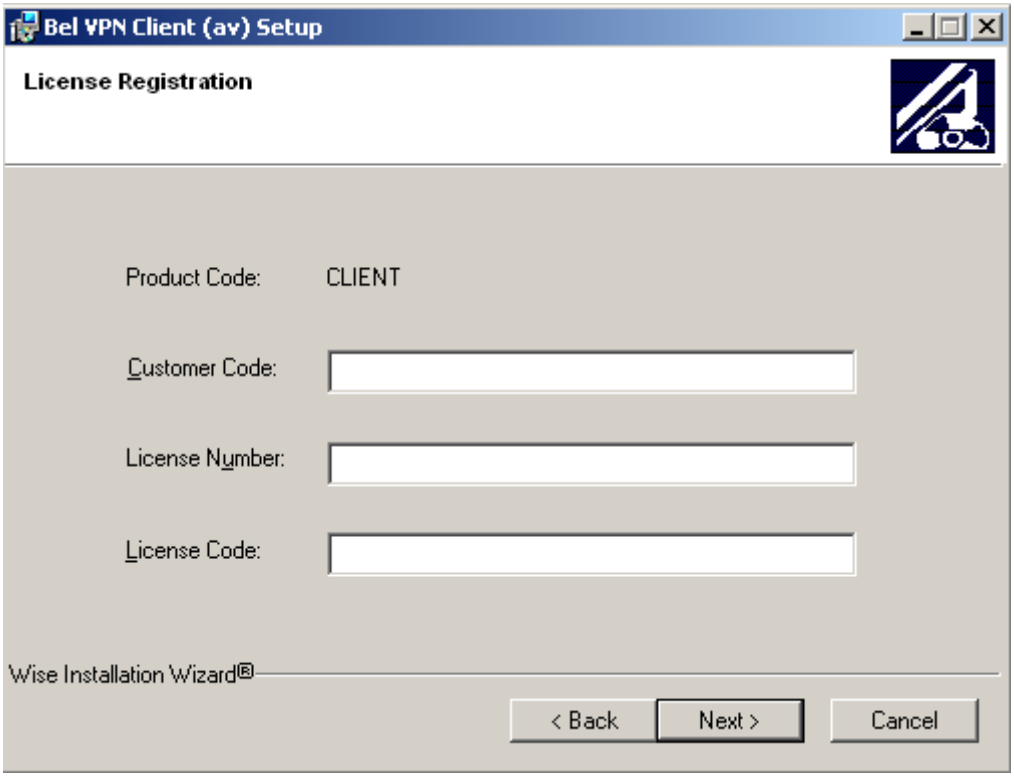


Рисунок 66

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

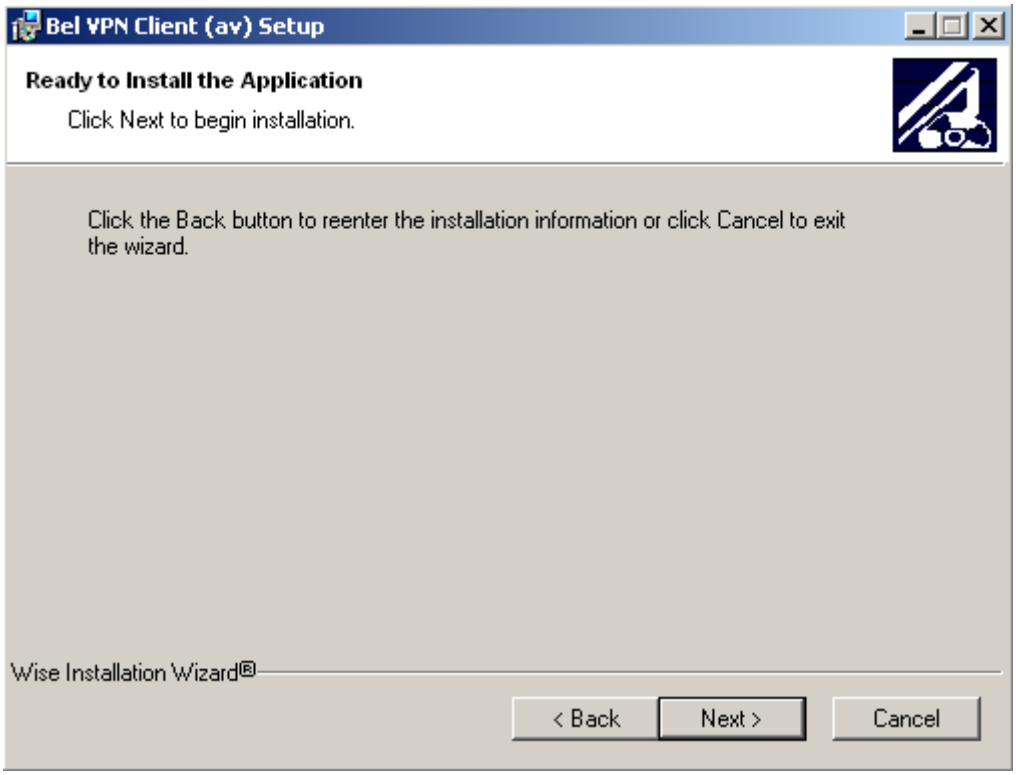


Рисунок 67

Далее появляется окно с индикатором процесса инсталляции:

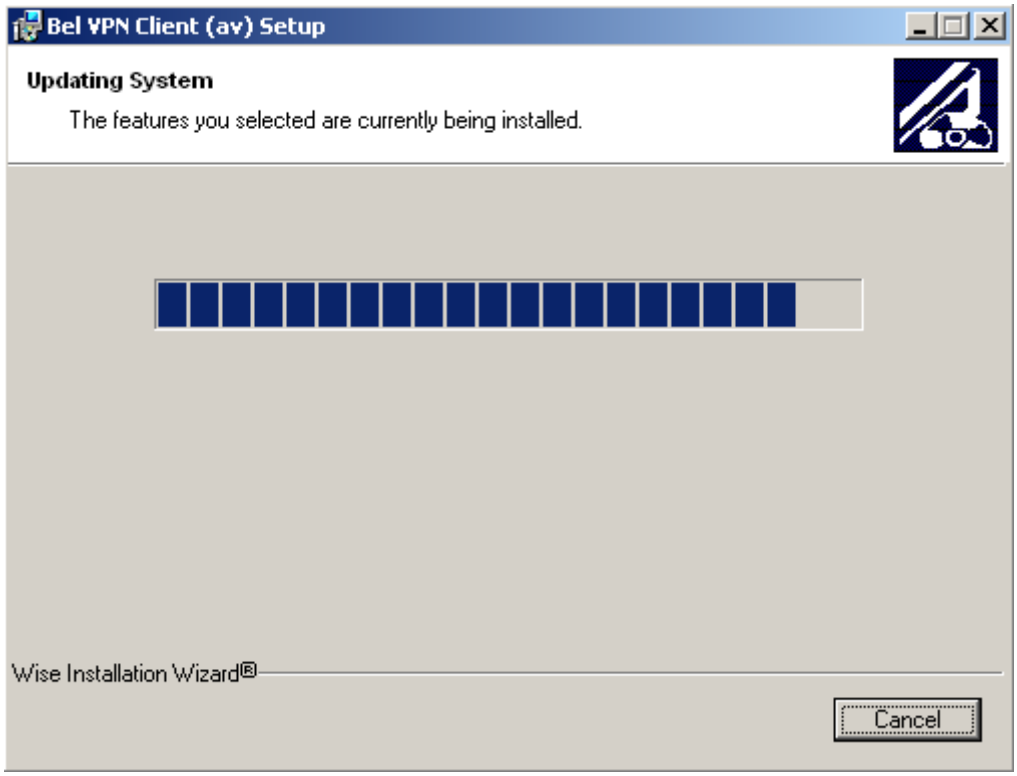


Рисунок 68

Если задан способ инициализации RNG `Use biological initialization`, то в следующем окне попросят ввести какую-то начальную информацию для датчика случайных чисел (пользователю предлагается произвольным образом нажимать на клавиши до тех пор, пока не будет собрано достаточное количество случайных данных – обычно 80 нажатий):

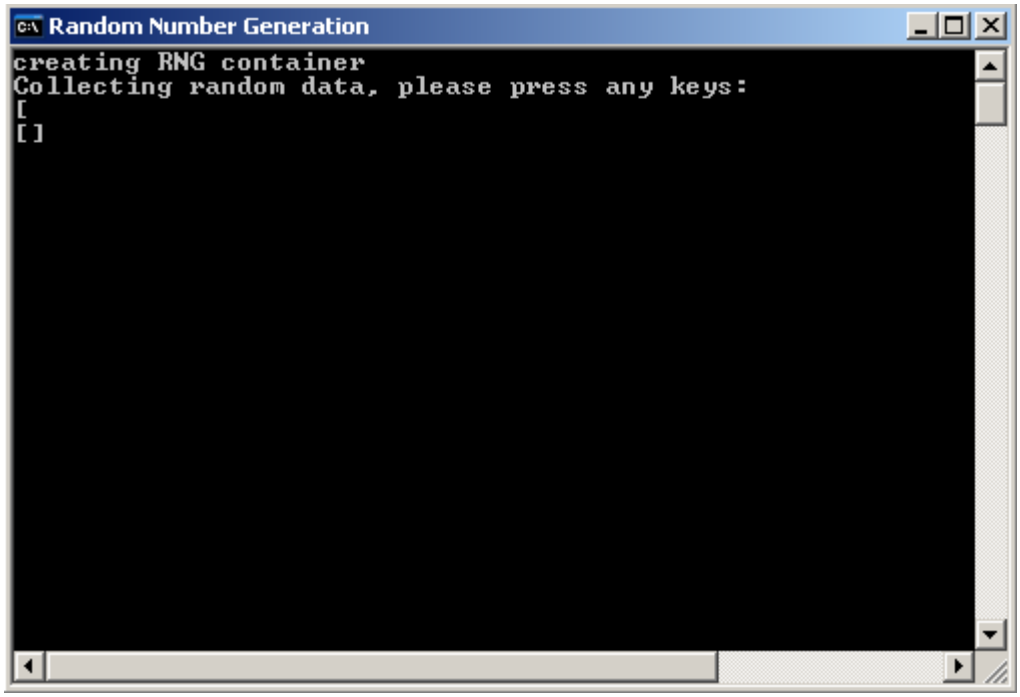


Рисунок 69

Если для инициализации RNG используются данные из существующего контейнера или происходит импорт контейнера из инсталляционного пакета, то окно Random Number Generation не появляется.

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

После завершения процедуры инсталляции нажать `Finish`:

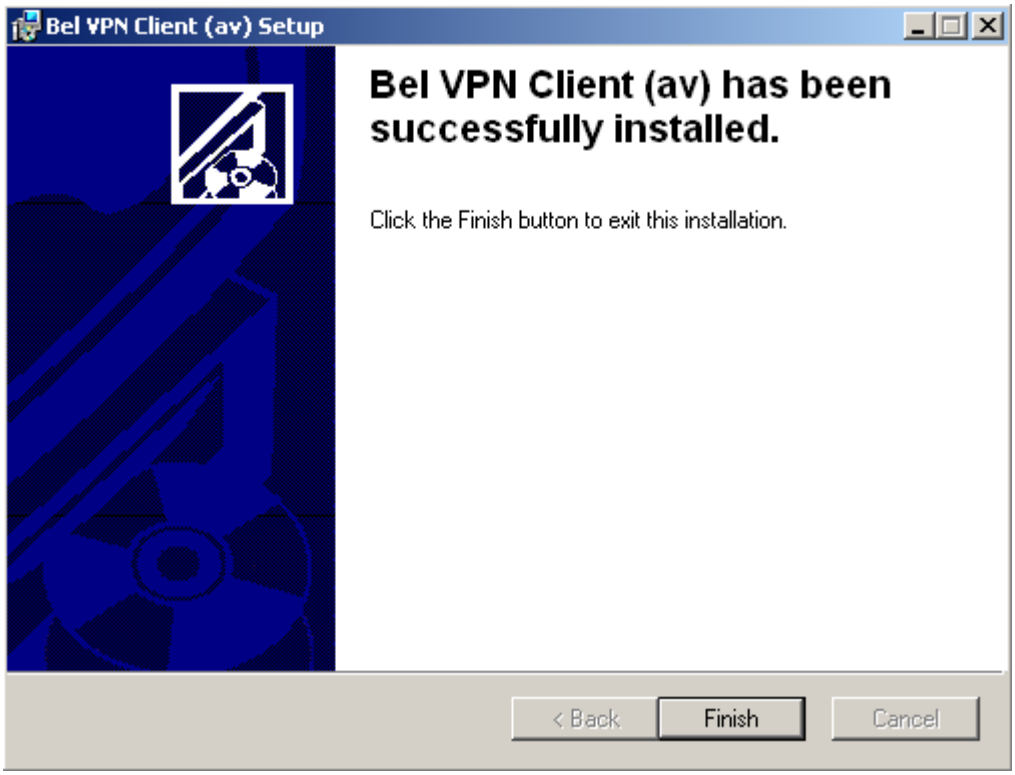


Рисунок 70

По окончании установки Bel VPN Client выдается окно (Рисунок 74) с предупреждением о необходимости перезагрузки операционной системы.

10.3 Режим silent

В ОС **Windows Vista/7** при установке Bel VPN Client выдается окно (Рисунок 55). Необходимо разрешить запуск инсталлятора – выберите предложение `Разрешить`.

В режиме `silent` происходит установка Bel VPN Client без запросов.

Рисунок 71

Если задан способ инициализации RNG `Use biological initialization`, то в следующем окне попросят ввести какую-то начальную информацию для датчика случайных чисел (пользователю предлагается произвольным образом нажимать на клавиши до тех пор, пока не будет собрано достаточное количество случайных данных – обычно 80 нажатий):

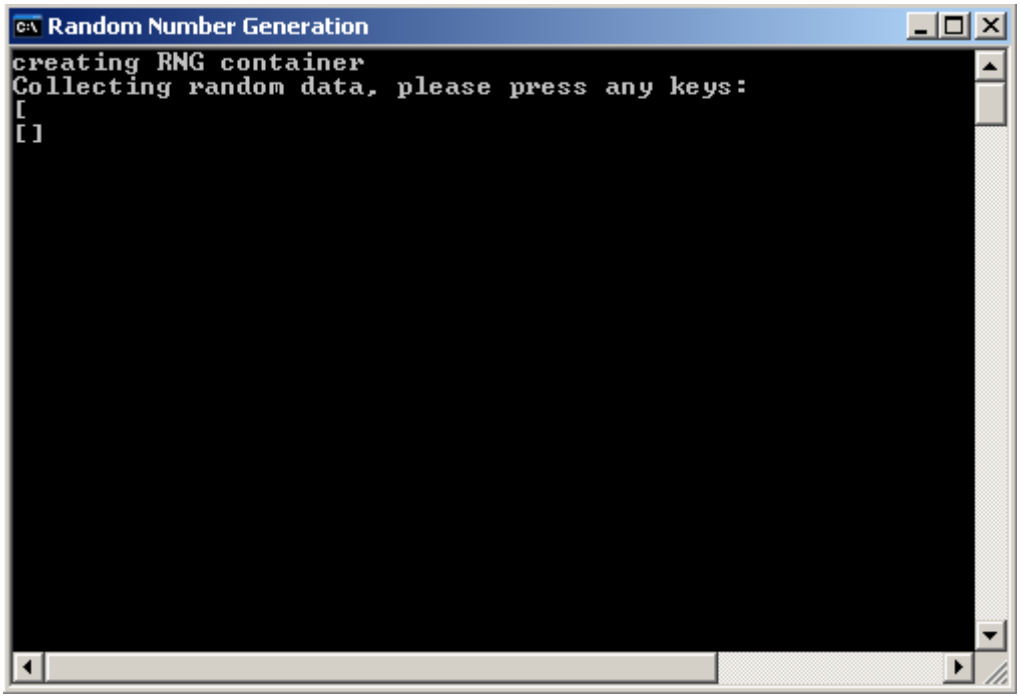


Рисунок 72

Если для инициализации RNG используются данные из существующего контейнера или происходит импорт контейнера из инсталляционного пакета, то окно Random Number Generation не появляется.

При инсталляции в ОС **Windows Vista/7** появится окно (Рисунок 60) с запросом на установку драйверов. Выберите предложение – `Все равно установить этот драйвер`.

Если инсталляция происходит в ОС **Windows XP** и реакция системы Windows на установку неподписанных драйверов поставлена в положение `Предупреждать` (`Пуск – Настройка – Панель управления - Система – Свойства системы- Оборудование – Подписывание драйверов – Предупреждать`), то возможно появление сообщения Рисунок 61. для подтверждения установки на интерфейс VPN Filter. Для продолжения процесса инсталляции нажмите кнопку `Все равно продолжить` на каждом из этих сообщений.

По окончании установки Bel VPN Client происходит перезагрузка операционной системы без предупреждений.

10.4 Копирование контейнера при инсталляции

Если при подготовке инсталляционного файла с использованием сертификатов была указана опция `-cs`, то при инсталляции Bel VPN Client будет происходить копирование контейнера с секретным ключом.

Если на момент инсталляции не существовало контейнера с тем же именем, в который происходит копирование, и копирование контейнера прошло без ошибок, то никаких дополнительных сообщений и запросов пользователю не выдается.

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

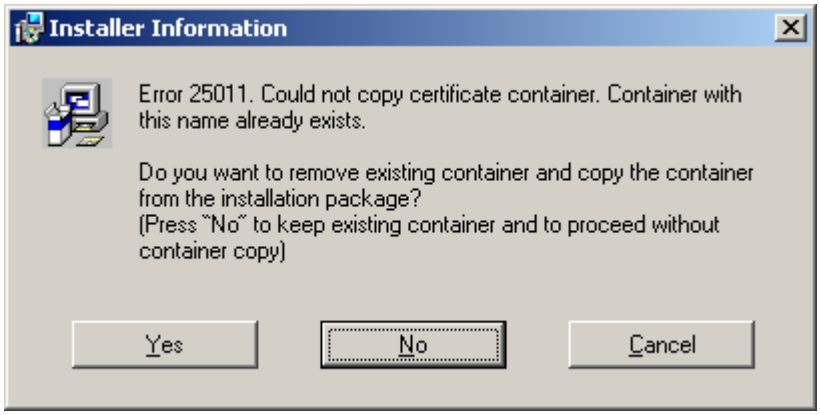


Рисунок 73

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 клиента будет прервана.

10.5 Перезагрузка операционной системы

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

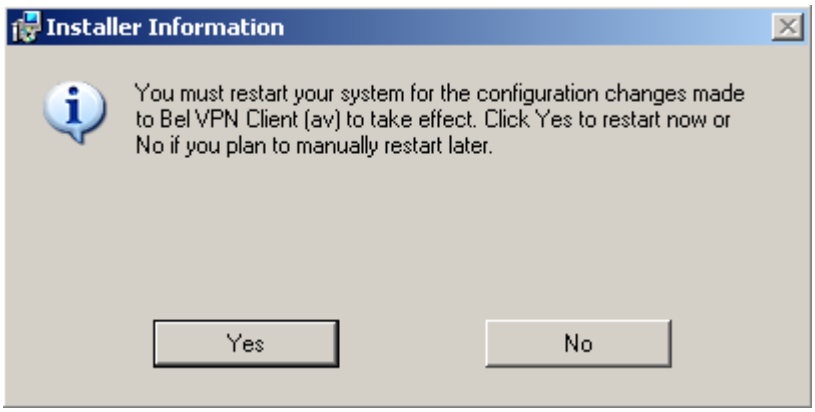


Рисунок 74

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

10.6 Сообщения об ошибках

Ниже приведены тексты сообщений об ошибках, которые могут возникать при инсталляции Bel VPN Client.

Таблица 1

	Текст сообщения	Примечание
25001	License check failed.	Неправильная лицензия
25006	RNG container creation failed. {Reason: <Reason>} Installation aborted.{RNG container path: <RNG_container_Source>}	Не удалось инициализировать ДСЧ. Если есть возможность, выдается причина <Reason> (см. **[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]**). Для вариантов “from_container” и “from_file” выдается путь к контейнеру-источнику информации <RNG_container_Source>
25007	RNG container not found or invalid. Installation aborted. RNG container path: <path> где <path> – путь к RNG-контейнеру.	Не найден корректный RNG контейнер. Инсталляция прервана. Путь к RNG контейнеру: <path>
25008	Copy RNG container failed. {Reason: <reason>.} Installation aborted. Source RNG container path: <src>. Destination RNG container path: <dst>.	Не удалось скопировать RNG контейнер. {Причина: <reason>} Инсталляция прервана. Путь к исходному RNG контейнеру: <src>. Путь к новому RNG контейнеру: <dst>.
25009	Copy certificate container failed. {Reason: <Reason>} Installation aborted. Source container path: <Source_container_path> Destination container path: <Destination_container_path>	Не удалось скопировать сертификатный контейнер. Причина: <Reason> – здесь и далее список возможных причин см. ниже. Инсталляция прервана. Исходный контейнер: <Source_container_path> Результирующий контейнер: <Destination_container_path>
25010	Copy secret key file failed. Installation aborted.	Не удалось скопировать файл секретного ключа.
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)	Не удалось скопировать сертификатный контейнер. Контейнер с таким именем уже существует. Хотите ли вы удалить существующий контейнер и скопировать контейнер из инсталляционного пакета? (Нажмите “No” для того, чтобы оставить существующий контейнер и не проводить копирование)
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.
25018	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.
25025	Windows Firewall setup failed.	**[Windows Vista]** Не удалось настроить Windows Firewall.
25026	You must have Administrator privileges.	Вам необходимы администраторские привилегии
25027	Invalid RNG initialization method.	Задано некорректное значение параметра RNG_CONTAINER_CHOICE
25028	Import of certificate container failed. {Reason: <Reason>} Installation aborted. Source file path: <File_path> Destination container path: <Destination_container_path>	Не удалось импортировать сертификатный контейнер. Причина: <Reason>. Инсталляция прервана. Путь к исходному файлу: <File_path> Результирующий контейнер: <Destination_container_path>
25029	Could not import certificate container. Container with this name already exists. Do you want to remove existing container and import the container from the installation package? (Press "No" to keep existing container and to proceed without container import)	Не удалось импортировать сертификатный контейнер. Контейнер с таким именем уже существует. Хотите ли вы удалить существующий контейнер и импортировать контейнер из инсталляционного пакета? (Нажмите “No” для того, чтобы оставить существующий контейнер и не проводить импорт)

25030	Could not copy or import certificate container. { Reason: <Reason>} где <Reason> может быть: Internal error Unknown operation (should be 'copy' or 'import')	Не удалось скопировать или импортировать сертификатный контейнер. Причина: Внутренняя ошибка Неизвестная операция (должна быть “copy” или “import”) – не задан или неправильно задан параметр CSP_CONTAINER_OPERATION
25031	Could not remove the existing container. {Reason: <Reason>} Installation aborted. Existing container name: <Existing_container_name>	Не удалось удалить существующий контейнер. Причина: <Reason> Инсталляция прервана. Имя существующего контейнера: <Existing_container_name>

11. Регистрация пользователя

При подготовке инсталляционного пакета можно было установить интерактивный или неинтерактивный режим логина в Продукт.

ОС Windows XP

В ОС Windows XP после перезагрузки ОС при интерактивном режиме (см. раздел «Интерактивный режим логина в Продукт») появляется окно логина (Рисунок 79) в Продукт. Это окно появляется только после инициализации VPN сервиса (см. раздел «Время инициализации VPN сервиса»). Окно логина в ОС Windows XP появляется только после регистрации пользователя в Продукте или отказе от нее. При неинтерактивном режиме логина в Продукт или переключении на него (см. раздел «Неинтерактивный режим логина в Продукт»).

ОС Windows Vista/7

В ОС Windows Vista/7 после перезагрузки ОС при интерактивном режиме логина на экран выводятся иконки для выбора пользователя, иконка, отображающая текущий статус Продукта Bel VPN Client и окно логина в Продукт (Рисунок 75)

В ОС Windows Vista/7 процессы входа в систему и входа в продукт независимы друг от друга. Можно сначала зарегистрироваться в Продукте, а потом войти в ОС или наоборот.

Рисунок 75

В окне выбора пользователя (Рисунок 75) иконка, отображающая текущий статус Продукта, может быть смещена в нужном направлении, если ее положение неудобно (см. раздел «Изменение положения иконки текущего статуса Продукта»)

В Windows Vista/7 окно логина в Продукт автоматически появляется в интерактивном режиме, когда необходимо выбрать пользователя для входа в ОС:

- после загрузки системы;
- при выходе пользователя из системы;
- при смене пользователя.

Окно логина в Продукт будет выводиться только при запущенном VPN-сервисе. Если к моменту когда нужно вывести окно логина VPN-сервис не будет готов к работе, то Продукт будет ждать 30 секунд (по умолчанию) (см. раздел. «Время инициализации VPN сервиса»). Если VPN-сервис не будет готов к работе и через 30 секунд, то появится сообщение с предложением повторить процесс логина (Рисунок 76).

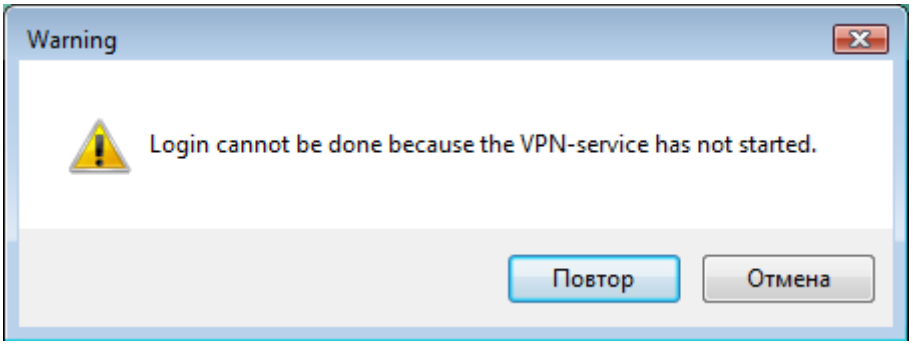


Рисунок 76

После успешной регистрации пользователя иконка статуса Продукта изменит свой вид (Рисунок 77) (см. главу «Отображение текущего статуса Продукта»).

Рисунок 77

После входа пользователя в ОС иконка статуса Продукта будет размещена в панели задач.

Если отказаться от логина, то потом войти в Продукт можно:

- нажав на иконку статуса Продукта в окне выбора пользователя и выбрав предложение Login (Рисунок 78)
- либо после входа в ОС, нажав на иконку статуса Продукта в панели задач (см. раздел «Login/Logout».

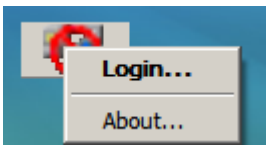


Рисунок 78

11.1 Интерактивный режим логина в Продукт

При интерактивном режиме логине после перезагрузки операционной системы открывается окно для ввода и изменения пароля пользователя (Рисунок 79). По умолчанию пароль является пустым.

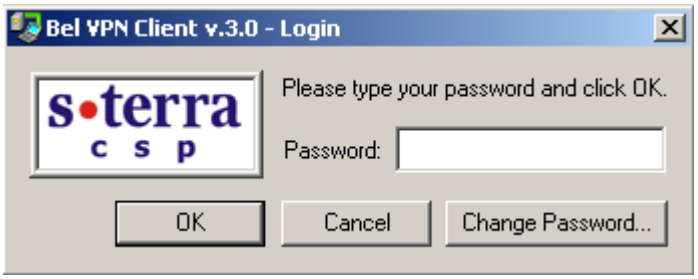


Рисунок 79

При нажатии на кнопку `Change Password` откроется окно (Рисунок 80), в котором можно изменить пароль пользователя:

Рисунок 80

Для смены пароля необходимо ввести старый пароль и новый с подтверждением правильности нового пароля. Если старый пароль вводится трижды неправильно, то каждая последующая попытка ввода пароля будет прерываться паузой на полминуты.

При успешной аутентификации пользователя в продукт загружается локальная политика безопасности, заданная для данного пользователя администратором и находящаяся в базе Продукта.

Специальная политика безопасности `Log-off policy`, которая задается администратором при подготовке инсталляционного пакета, при которой клиент не может создавать защищенных соединений, загружается автоматически в следующих случаях:

- до тех пор, пока пользователь не ввел свой пароль
- при вводе неверного пароля три раза
- при отказе от регистрации (login), если нажать кнопку Cancel
- при выходе пользователя из системы
- при смене пользователя.

При политике безопасности `Log-off policy` агент не может создавать защищенных соединений. Эта политика работает по одному из двух правил:

- правило `Drop All` – удалять любой трафик, приходящий на компьютер пользователя

- правило `Default Driver Policy (DDP)` – политика драйвера по умолчанию, может принимать одно из двух значений:
    - правило Passall – пропускать все пакеты. Значение по умолчанию
    - правило PassDHCP – пропускать пакеты только по протоколу DHCP. Трафик DHCP пропускается для настройки TCP/IP стека по протоколу DHCP.

Политика Default Driver Policy (DDP), которая определяется администратором, загружается в следующих случаях:

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

11.2 Неинтерактивный режим логина в Продукт

При неинтерактивном режиме логина в Продукт производится попытка логина с пустым паролем (в качестве пароля используется пустая строка) и при успешном логине окно с запросом пароля (Рисунок 79) не появляется. При неуспешном логине Продукт ведет себя как при интерактивном логине - будет выдано окно запроса пароля.

При установленном Продукте Bel VPN Client можно изменить интерактивный режим логина на неинтерактивный. Включение неинтерактивного режима осуществляется установкой значения, отличного от 0, переменной в реестре NonInteractiveLogin:

`HKEY_LOCL_MACHINE\SOFTWARE\VPN Agent\NonInteractiveLogin.`

При значении 0 будет включен интерактивный режим (значение по умолчанию).

11.3 Время инициализации VPN сервиса

В ОС Windows XP, Windows Vista и Windows 7 можно задать время инициализации VPN сервиса в реестре при помощи переменной `MaxServiceStartTimeout`:

`HKEY_LOCL_MACHINE\SOFTWARE\VPN Agent\MaxServiceStartTimeout`

Эта переменная задает время в секундах, необходимое для подготовки VPN сервиса к работе. Если эта переменная не задана, то принимается значение по умолчанию, равное 30 секундам. Максимальное значение, которое можно задать – 600 секунд. При задании большего значения – устанавливается значение в 600 секунд.

11.4 Изменение положения иконки текущего статуса Продукта

В окне выбора пользователя (Рисунок 75) положение иконки, отображающей текущий статус Продукта, если оно неудобно, можно изменить с помощью переменной в реестре:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Authentication\PLAP Providers\{7026F7B9-3C2E-4b80-A62E-69645BFF1190}\Position
```

Значением переменной `Position` является строка формата:

```
<int_x>,<int_y>
```

где

`int_x` – целое число, задающее смещение иконки по горизонтальной оси, которое может принимать значения:

0 - положение иконки задается автоматически с учетом разных параметров

положительное значение – положение иконки отсчитывается относительно левой стороны экрана

отрицательное значение – положение иконки отсчитывается относительно правой стороны экрана

`int_y` – целое число, задающее смещение иконки по вертикальной оси, которое может принимать значения:

0 - положение иконки задается автоматически с учетом разных параметров

положительное значение – положение иконки отсчитывается относительно верхней стороны экрана

отрицательное значение – положение иконки отсчитывается относительно нижней стороны экрана.

11.5 Автоматизация входа в ОС Windows XP

Для автоматического входа пользователя в систему MS **Windows XP** (не появляется окно Log On to Windows) выполните настройки, описанные для ОС Windows XP по адресу:

http://support.microsoft.com/?kbid=315231

Опишем для Windows XP настройки трех переменных в Редакторе реестра:

- нажмите `Пуск – Выполнить`, введите `regedit`, нажмите `ОК`
- в реестре войдите в ключ

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\WindowsNT\CurrentVersion\Winlogon`

- после двойного клика на переменной `DefaultUserName`, в открывшемся окне в поле `Значение` введите имя пользователя и нажмите ОК
- двойным кликом на переменной `DefaultPassword` в окне `Изменение строкового параметра` введите пароль пользователя, если эта переменная отсутствует, то создайте ее:
  - в окне `Редактор Реестра` войдите в меню `Правка`, выберите предложение `Создать – Строковый параметр`
  - напечатайте имя переменной - `DefaultPassword` и нажмите `Enter`
  - двойным кликом на этой переменной откройте окно, в котором введите пароль
- двойной клик на переменной AutoAdminLogon откроет окно, в котором в поле Значение введите значение 1 и нажмите ОК, если эта переменная отсутствует, то создайте ее
- Выйдите из Редактора реестра
- Нажмите `Пуск – Перезагрузка – ОК`.

После этого вход пользователя в ОС будет осуществляться автоматически.

12. Отображение текущего статуса Продукта

Текущий статус Продукта отображает иконка, расположенная в панели задач. Эта иконка появляется при запуске сервиса и удаляется при его остановке.

Если пользователь не аутентифицировался, то иконка имеет вид:

Рисунок 81

Пользователь аутентифицировался, но Продукт не имеет ни одного защищенного соединения – иконка принимает вид:

Рисунок 82

Когда появляется хотя бы одно защищенное соединение, но трафик по этим соединениям отсутствует, то на иконке изменяется цвет "соединения" с серого на зеленый:

Рисунок 83

Если Продукт имеет хотя бы одно защищенное соединение и обрабатывает трафик по этим соединениям, то на иконке изменяется цвет "монитора" с синего на бирюзовый:

Рисунок 84

При наведение мышки на иконку всплывает информация о количестве "живых" SA (существующих на момент наведения мышки на иконку) и количестве байт обработанного трафика по всем существовавшим и существующим SA с момента загрузки операционной системы.

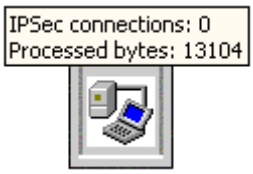


Рисунок 85

12.1 Login/Logout

При нажатии на иконку правой кнопкой мыши открывается меню следующего вида:

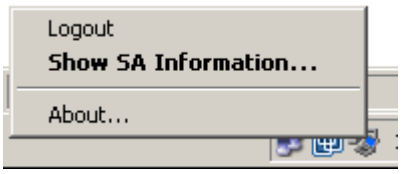


Рисунок 86

В зависимости от состояния системы (аутентифицировался пользователь или нет) будет показано предложение `Login` или `Logout`.

При выборе предложения `Login` появится окно ввода пароля (Рисунок 79) для аутентификации пользователя и изменения пароля.

При выборе предложения `Logout` выполнится следующее:

- будут уничтожены все существующие SA с данным клиентом
- загрузится специальная политика Log-off policy
- предложение `Logout` изменится на `Login`.

12.2 SA Information

При выборе предложения `Show SA Information` – появится окно монитора созданных SA вида:

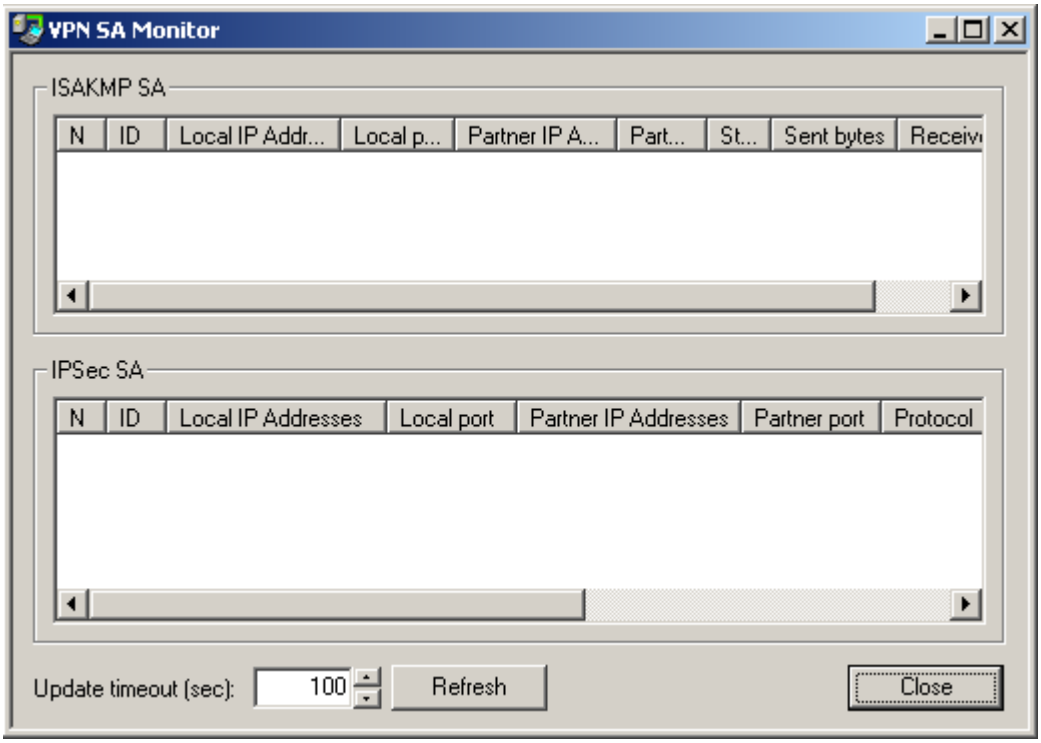


Рисунок 87

где:

`IKE SA` – список ISAKMP SA. Выводятся следующие поля:

- `N` – порядковый номер в таблице
- `ID` – уникальный номер SA
- `Local IP Addresses` – локальные адреса
- `Local port` – локальный IKE порт
- `Partner IP Addresses` – партнерские адреса
- `Partner port` – партнерский IKE порт
- `State` – состояние SA:
  - `incomplete` – недостроенный
  - `ready` – рабочий
  - `configuration` – изменяемый
  - `deletion` – удаляемый
  - `unknown` – неизвестное состояние (не должно выводится)
- `Sent bytes` – количество отосланных байт
- `Received bytes` – количество полученных байт

`IPSec SA` – список IPSec SA с полями:

- `N` – порядковый номер в таблице
- `ID` – уникальный номер SA
- `Local IP Addresses` – локальные адреса
- `Local ports` – локальные порты
- `Partner IP Addresses` – партнерские адреса
- `Partner ports` – партнерские порты
- `Protocols` – сетевые протоколы
- `Action` – тип акции:
  - `AH`
  - `ESP`
  - `AH+ESP`
- `Type` – тип соединения:
  - `transport`
  - `tunnel`
- `Sent bytes` – количество отосланных байт
- `Received bytes` – количество полученных байт

`Update timeout (sec)` – время, через которое будут обновляться данные в таблице о созданных SA. Диапазон значений - `1..9999`, начальное значение - `2`.

При выборе предложения `About` в меню выводится информация о версии Продукта:

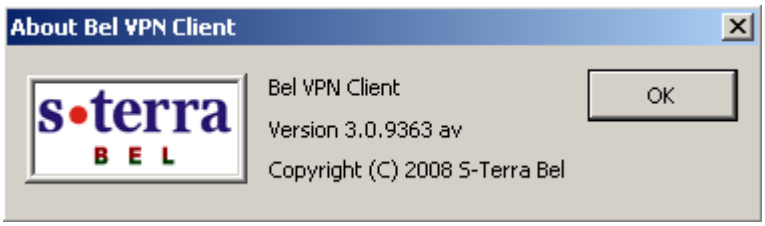


Рисунок 88

13. Деинсталляция Bel VPN Client

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

При деинсталляции Bel VPN Client происходит включение стандартного сервиса, связанного с IPsec и IKE. В Windows XP – это Служба IPSEC, в Windows Vista/7 – это Служба «Модули ключей IPsec для обмена ключами в Интернете и протокола IP с проверкой подлинности».

В Windows Vista/7 при деинсталляции Bel VPN Client выдается окно (Рисунок 89). Необходимо разрешить запуск деинсталлятора.

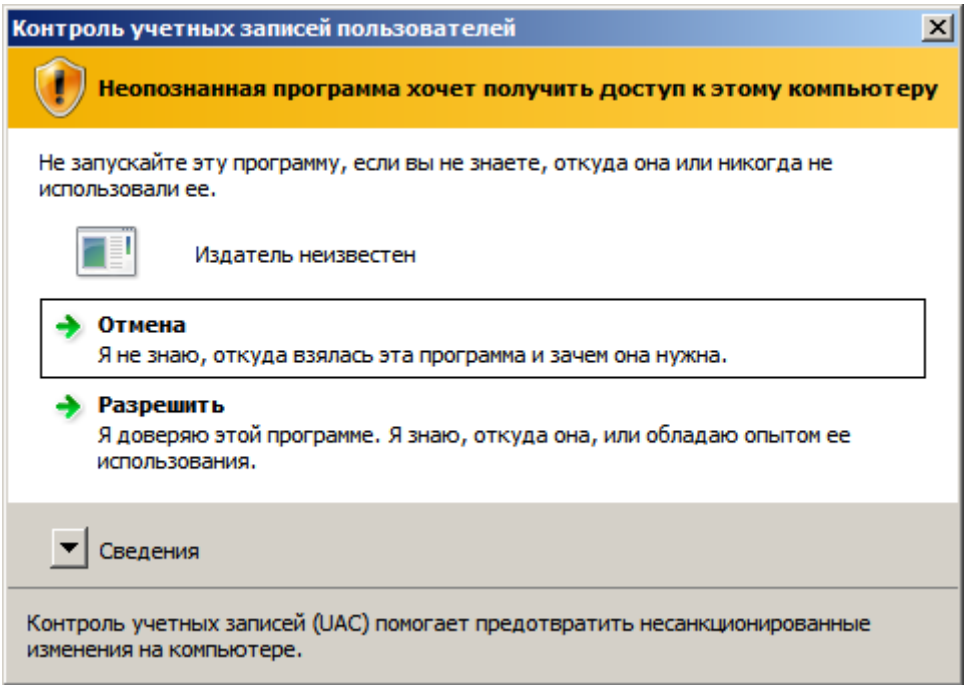


Рисунок 89

14. 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) Bel VPN Client осуществляется путем написания конфигурационного файла в текстовом формате для VPN устройства.

14.1 Описание грамматики LSP

Синтаксические диаграммы верхнего уровня языка описания конфигурации

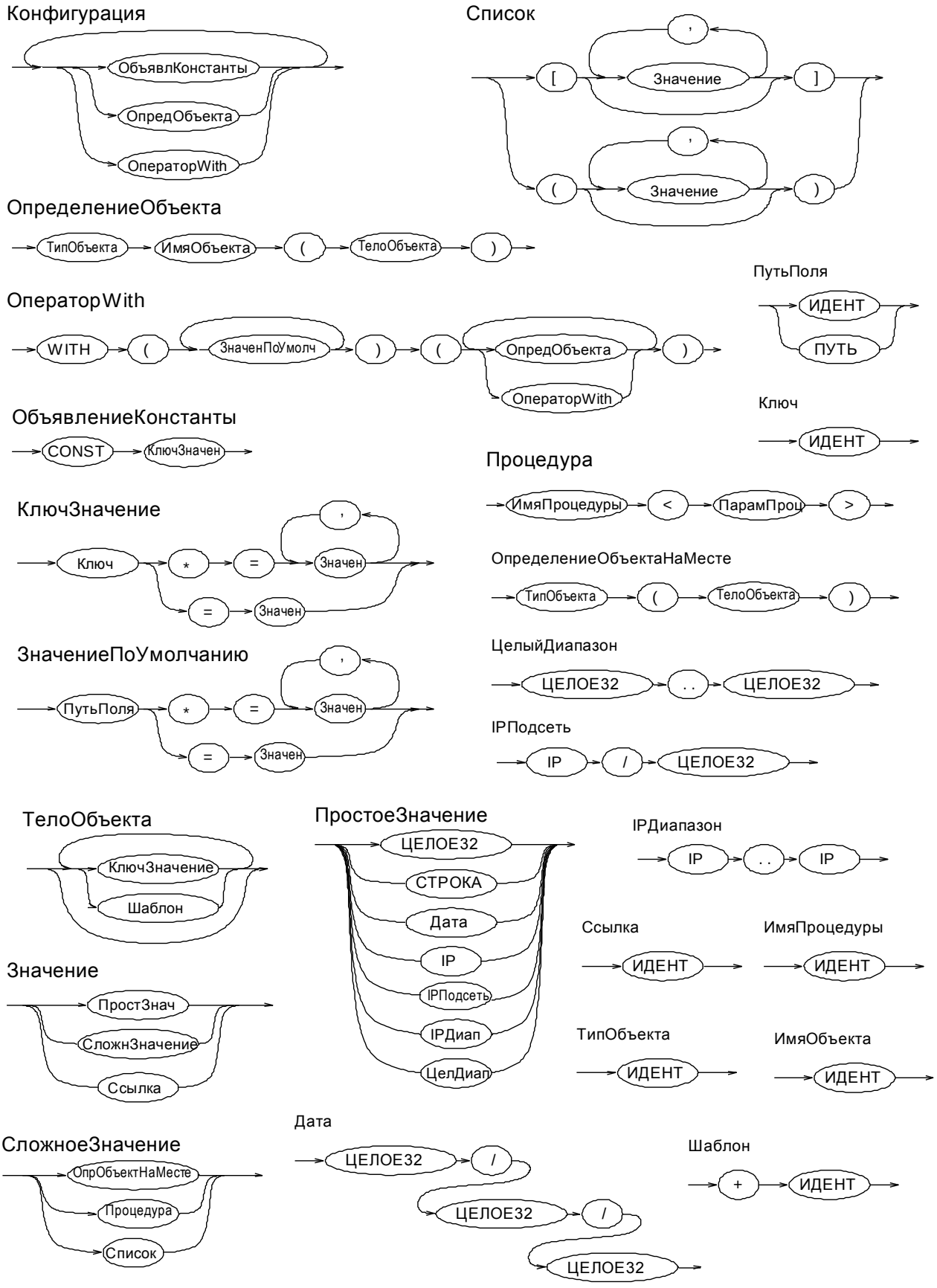


Рисунок 90

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:

```
Minsk-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 90) 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

IKECFGPool *= 192.168.13.17..192.168.13.127
```

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)
)
```

14.2 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

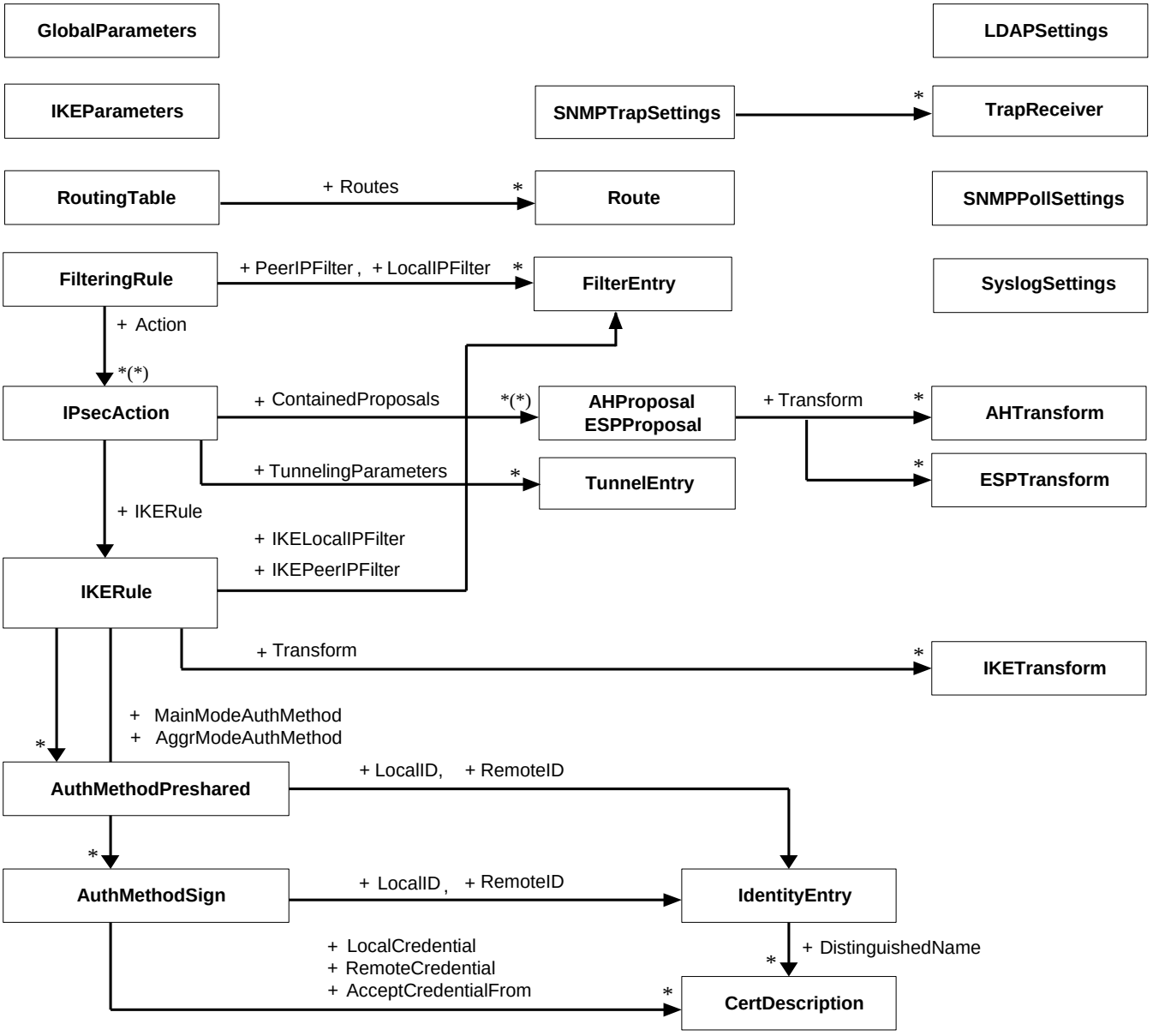


Рисунок 91

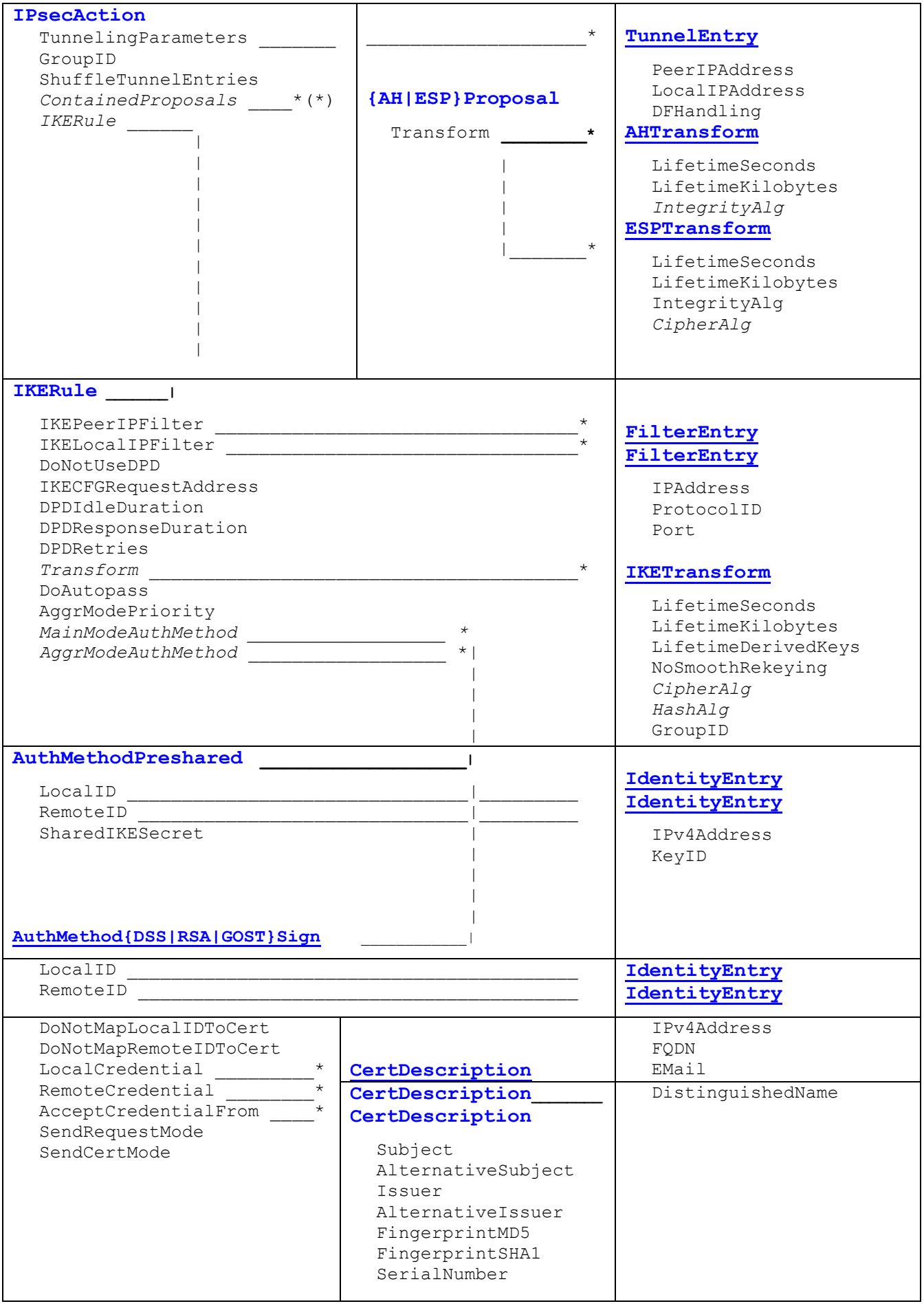
Пояснения к диаграмме:

- 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 2

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 BlacklogSessionsSilent 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** _____|		


IPsecAction
TunnelingParameters
GroupID
ShuffleTunnelEntries
ContainedProposals
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
LocalCredential
RemoteCredential
AcceptCredentialFrom
SendRequestMode
SendCertMode
CertDescription
CertDescription
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.

14.3 Заголовок конфигурации

Заголовок конфигурации представляет собой структуру, описывающую общие параметры Bel VPN Client. 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 = "2.1"
   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 данных продукта, если она была активизирована из файла. При следующем запуске продукта конфигурация будет автоматически активизирована из базы данных продукта.

TEMPORARY – после успешной активизации, конфигурация не сохраняется в базе данных 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[6].

Значение по умолчанию Если этот атрибут не указан или не загружена конфигурация, то действуют общие настройки. Общий уровень протоколирования сообщений устанавливается опцией **-s в утилите make inst.exe**. Если общий уровень не менялся, то он имеет значение NOTICE.

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 сообщений устанавливается опцией **-s в утилите make inst.exe**. Если общий уровень не менялся, то он имеет значение NOTICE.

[6] 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 сообщений устанавливается опцией **-s в утилите make inst.exe**. Если общий уровень не менялся, то он имеет значение NOTICE.

Атрибут CertificatesLogMessageLevel

Атрибут CertificatesLogMessageLevel задает текущий уровень детализации протоколирования для событий, связанных с получением, обработкой сертификатов и их сохранением их в базе данных 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 сообщений устанавливается опцией **-s в утилите make inst.exe**. Если общий уровень не менялся, то он имеет значение NOTICE.

14.4 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 92), необходимо указать атрибут SearchBase:


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

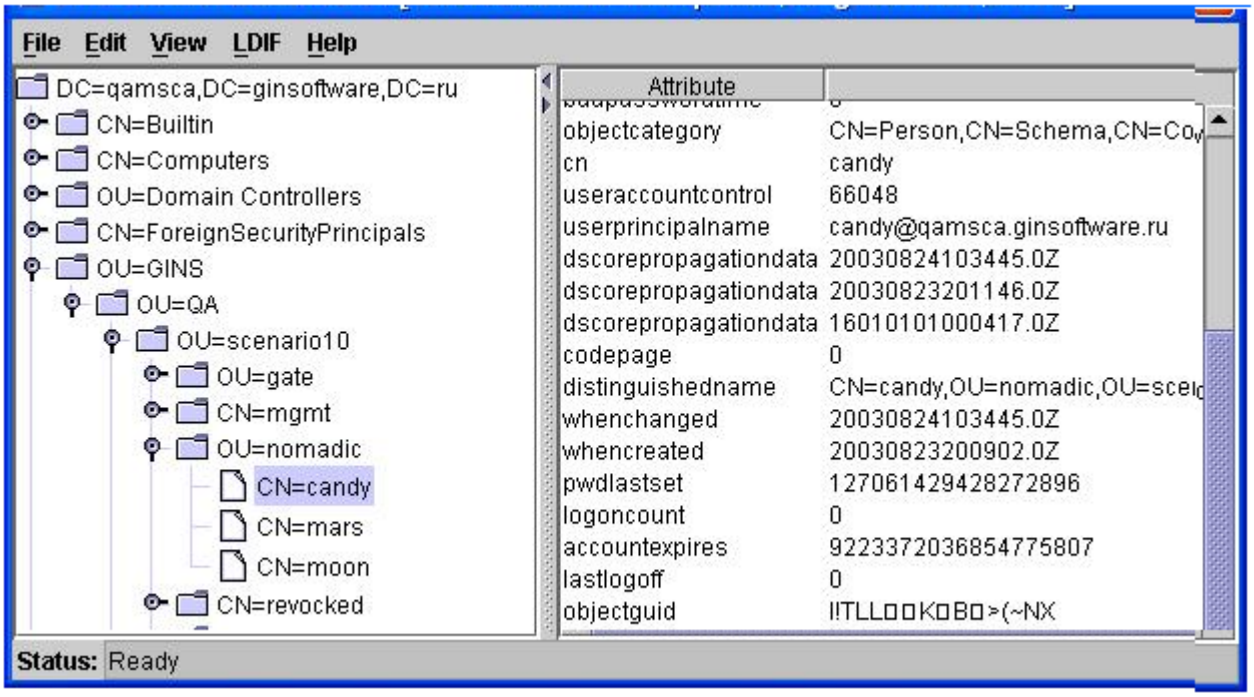


Рисунок 92

14.5 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[7].

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".

[7] 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 исключен 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) соединения8

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

[8] 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.

14.5.1 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, поскольку инициатор уже не может выполнять активную роль из-за отсутствия ответа от ответчика по сценарию.

4. Для возможности дальнейшей перепосылки каждый пакет, сформированный для отправки партнеру, сохраняется для текущего IKE-обмена:
    - каждый новый сформированный для отправки пакет заменяет ранее сохраненный.

5. Распознавание ретрансмиссий, присылаемых партнером:
    - для *каждого* полученного пакета, адресуемого найденному IKE-обмену, вычисляется хеш-функция по алгоритму MD5[9]

[9] Считается, что алгоритм вычисления хеша в данном случе не критичен к использованию крипто-библиотек. На данный момент, с целью ускорения, используется алгоритм md5, реализованный в коде самого Агента.

- далее, вычисленный хеш сравнивается с хешами, вычисленными для ранее пришедших пакетов для этого обмена.
  - Если аналогичный хеш *найден*, то обрабатываемый пакет детектируется как *ретрасмиссия*:

    если найденный хеш относится к ***последнему*** присланному партнером пакету, задействованном в текущем IKE-обмене, ***и*** локальное устройство на данном этапе сценария IKE является ***пассивной*** стороной механизма ретрансмиссий, то последний локальный пакет (см. п.4) перепосылается

    пришедший пакет исключается из дальнейшего рассмотрения (drop – пакет удаляется).
  - Если хеш не совпадает ни с одним из ранее сохраненных, то пришедший пакет детектируется как ***новый***:

    вычисленный хеш заносится в список хешей пришедших пакетов для данного IKE-обмена

    пришедший пакет отправляется на дальнейшую обработку.

14.6 Структура SNMPPollSettings

Структура задает настройки по сбору и выдаче 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.

14.7 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.

14.8 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.`

14.9 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 файле 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.

14.10 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.

14.11 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.

14.12 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.

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:

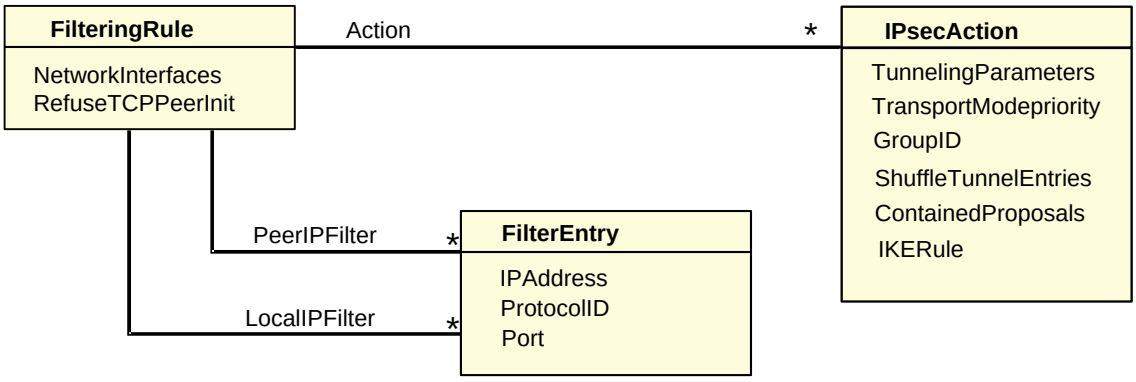


Рисунок 93

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)

14.13 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 набор IPv4 адресов, диапазонов адресов и/или подсетей, конкретного правила (FilteringRule) для сетевого объекта.

Синтаксис IPAddress *= IP | IP..IP | IP/ЦЕЛОЕ32 | **LOCAL_IP_ADDRESSES**

Значения AddressPool – множество адресов IKECFG пула

IP-адрес

IP..IP – диапазон IP-адресов

IP/ЦЕЛОЕ32 – IP-адрес с маской

LOCAL_IP_ADDRESSES – все локальные адреса устройства

Значение по умолчанию всевозможные IP-адреса.

Атрибут ProtocolID

Атрибут ProtocolID описывает протокол или диапазон протоколов конкретного правила (FilteringRule).

Синтаксис ProtocolID *= ЦЕЛОЕ32 | ЦЕЛОЕ32..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 | ЦЕЛОЕ32..ЦЕЛОЕ32

Значение целое число из диапазона 0..65535.

Значение 0 означает все порты для указанных протоколов.

Значение по умолчанию все порты.

14.14 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:

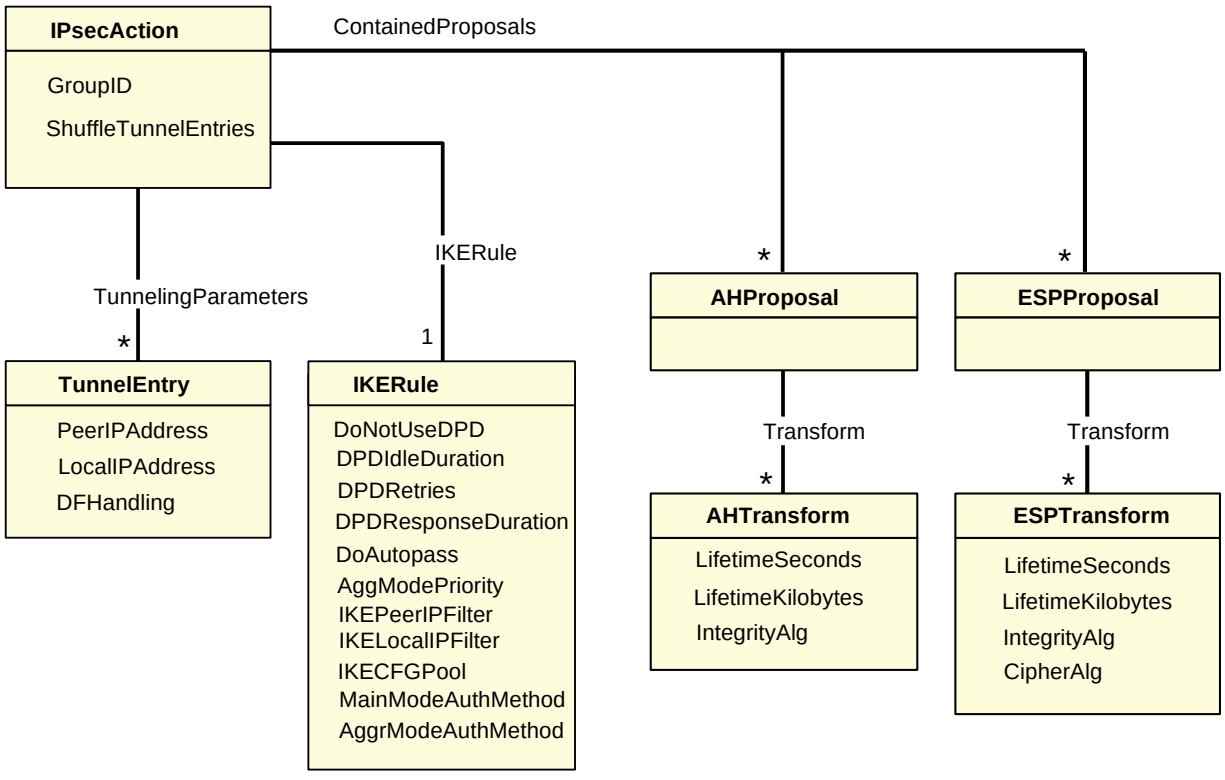


Рисунок 94

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. 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* = **MODP_768, MODP_1024, MODP_1536**

Значения 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 неограниченно. 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.[10]

Значение по умолчанию FALSE

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

14.15 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"
  )
)
```


14.16 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.

14.17 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).[11]

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.[12]

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.

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.

---

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

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

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)

"STB1176199-H96-HMAC-250" – реализация СТБ 1176.1-99 (96 бит)

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

14.18 Структура ESPTransform

Структура ESPTransform задает параметры контекста (SA) ESP.

Имя	ESPTransform
Атрибуты	LifetimeSeconds
	LifetimaKilobytes
	CipherAlg
	IntegrityAlg

Атрибут LifetimeSeconds

Атрибут LifetimeSeconds задает максимальное время существования контекста в секундах.[13]

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.[14]

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.

---

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

[14] 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-250" – реализация ГОСТ 28147-89 в режиме CFB

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

Атрибут IntegrityAlg

Атрибут IntegrityAlg определяет 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)

" STB1176199-H96-HMAC-65530" – реализация СТБ 1176.1-99 (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-250"
            IntegrityAlg *= "STB1176199-H96-HMAC-65530"
)
ESPTransform esp_trf_02(
            LifetimeSeconds = 28800
            LifetimeKilobytes = 4608000
            CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-250"
            IntegrityAlg *= "MD5-H96-HMAC"
)
ESPTransform esp_trf_03(
            LifetimeSeconds = 28800
            LifetimeKilobytes = 4608000
            CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-250"
            IntegrityAlg *= "SHA1-H96-HMAC"
)
ESPProposal ESP_1(
            Transform *= esp_trf_01,esp_trf_02,esp_trf_03
)
```


14.19 Структура IKERule

Структура IKERule описывает правило создания контекста соединения для протокола ISAKMP.

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:

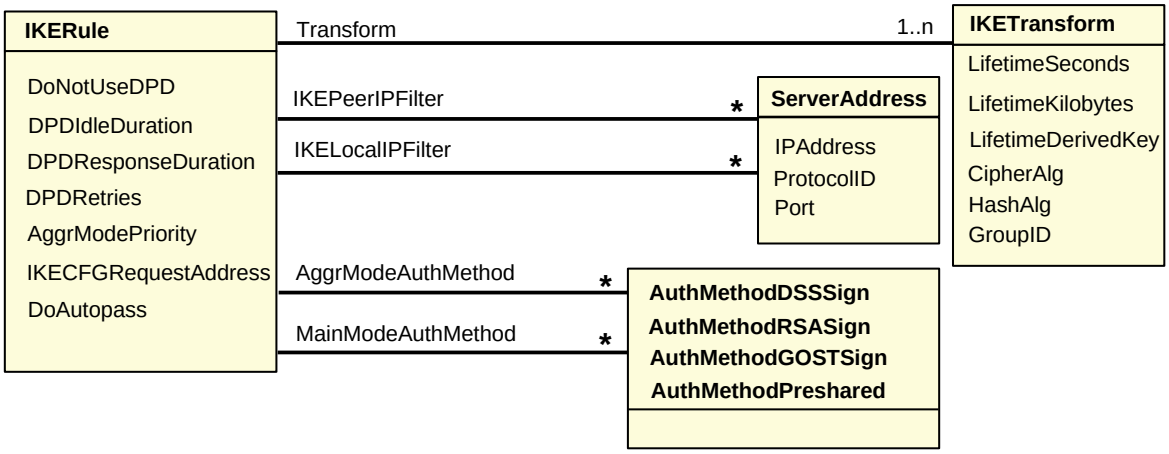


Рисунок 95

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:

<table>
<tr><th colspan="2">Состояние партнера</th><th>Дальнейшие действия агента</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Партнер является IKECFG-сервером</td><td>Успешно выделен IP-адрес из IKECFG-пула</td><td>a) Инициируется вторая фаза IKE
b) Полученный адрес будет использован в качестве локального для пакетов, которые будут обрабатываться IPSec SA, созданными на основе исходного IKE SA (включая его потомков – rekeying).</td></tr>
<tr><td>Выдача адреса невозможна в ходе текущей IKECFG-сессии</td><td>Инициируется вторая фаза создания соединения, в ходе которой может быть инициирована новая IKECFG-сессия со стороны партнера для выдачи IP-адреса.</td></tr>
<tr><td>Ошибка выдачи адреса (например, пул адресов исчерпан)</td><td>Создание соединения будет остановлено.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Партнер не является IKECFG-сервером</td><td>Инициируется вторая фаза создания соединения.</td></tr>
</table>

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 СТБ 1176.2-99

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 СТБ 1176.2-99

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 неограниченно.

Синтаксис Transform* = **IKETransform**

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

14.20 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 Bel VPN Gate, будучи партнером IOS, прекращает установление 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[15]

Значение по умолчанию FALSE

Атрибут CipherAlg

Атрибут CipherAlg задает набор предлагаемых/допустимых алгоритмов шифрования для ISAKMP.

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 задать несколько алгоритмов шифрования (их комбинацию), то используйте альтернативный подход: в атрибуте Transform структуры IKERule укажите список структур IKETransform, а в каждой структуре IKETransform задайте 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-65530" – реализация ГОСТ 28147-89 в режиме CFB

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный, список должен содержать хотя бы один элемент.

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

Атрибут HashAlg

Атрибут HashAlg задает набор предлагаемых/допустимых алгоритмов вычисления хэша для ISAKMP.

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 задать несколько алгоритмов хэширования, то используйте альтернативный подход: в атрибуте Transform структуры IKERule укажите список структур IKETransform, а в каждой структуре IKETransform задайте только один алгоритм хэширования (см. Пример структуры IKERule).

Синтаксис HashAlg* = СТРОКА

Значение "MD5"

"SHA1"

" STB1176199-65530" – реализация СТБ 1176.1-99

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный, список должен содержать хотя бы один элемент.

Атрибут GroupID

Атрибут GroupID описывает предлагаемые/допустимые Oakley группы.

Рекомендуется указывать не список Oakley-групп, а только одну группу.

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

Если же существует необходимость задать несколько Oakley-групп, то используйте альтернативный подход: в атрибуте Transform структуры IKERule укажите список структур IKETransform, а в каждой структуре IKETransform задайте только одну группу (см. Пример структуры IKERule – MainMode).

При использовании атрибута GroupID для Aggressive Mode число предлагаемых Oakley групп должно быть равно единице. Это связано с тем, что в Aggressive Mode вычисление ключевых пар в соответствии с предлагаемой Oakley-группой производится сразу, не дожидаясь ответа от партнера.

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

Значение 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 Oakley-групп 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 группа.

В ряде случаев такая комбинация приводит к потере гибкости конфигурации Bel VPN Client и, следовательно, к применению не рекомендуется.

Пример структуры IKERule

```
IKETransform ike_trf_01(
            LifetimeSeconds = 28800
            CipherAlg  *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-65530"
            HashAlg *= "STB1176199-65530"
            GroupID *= MODP_1536
)
IKETransform ike_trf_02(
            LifetimeSeconds = 28800
            CipherAlg  *= "DES-CBC"
            HashAlg *= "STB1176199-65530"
            GroupID *= MODP_1024
)
IKETransform ike_trf_03(
            LifetimeSeconds = 28800
            CipherAlg  *= "AES-K128-CBC"
            HashAlg *= "STB1176199-65530"
            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
            DoAutopass = TRUE
)
```


14.21 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.

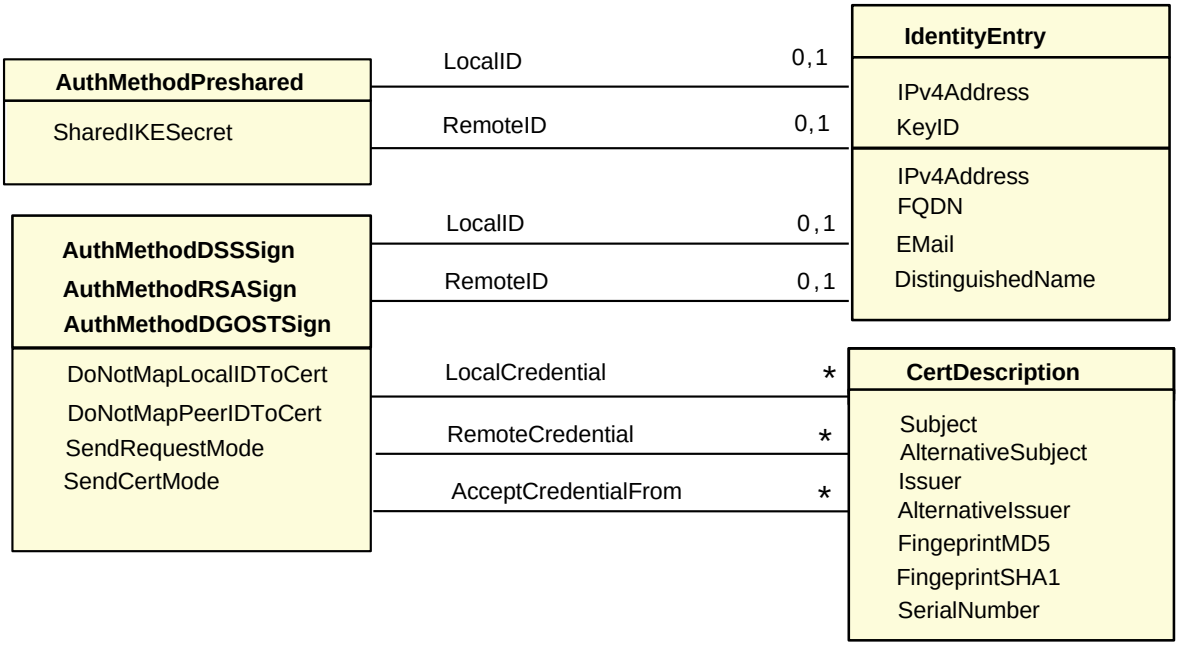


Рисунок 96

14.22 Структура AuthMethod{DSS|RSA|GOST}Sign

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 СТБ 1176.2-99.

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 СТБ 1176.2-99 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 сертифика 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.

14.23 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 данных продукта.

Синтаксис SharedIKESecret = СТРОКА

Значение имя предустановленного (Preshared) ключа.

Значение по умолчанию не существует, атрибут обязательный.

14.24 Структура IdentityEntry

Структура IdentityEntry описывает идентификационную информацию. Варианты задания этой структуры приведены в описаниях структур **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 пользователя 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"
)
```


14.25 Структура CertDescription

Структура CertDescription используется для задания собственного идентификатора и идентификатора партнера, для задания характеристик локального 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=BY,o=co.,ou=eng,cn=engineer"
Subject* = "c=BY, 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=Minsk,
                          C=BY"
    Subject* = TEMPLATE, "CN=S-Terra, OU=QA"
    AlternativeSubject = "EMAIL=info@s-terra.by,
                  DNS= tester.s-terra.com, IP =10.10.10.10"
    SerialNumber =  "567A99991E1F"
)
```


14.25.1 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\""`

14.26 Работа с сертификатами

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 соответвующий 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 соответвующий фильтр.

14.27 Примеры локальных политик безопасности

Условные обозначения:

Сценарий 1

Пример локальной политики безопасности для клиента при удаленном доступе к подсети 10.10.12.0/24. Трафик между клиентом и шлюзом безопасности (Bel VPN Gate) защищен туннелем, работающим по протоколу AH. Аутентификация взаимодействующих сторон осуществляется на основе сертификатов X.509.

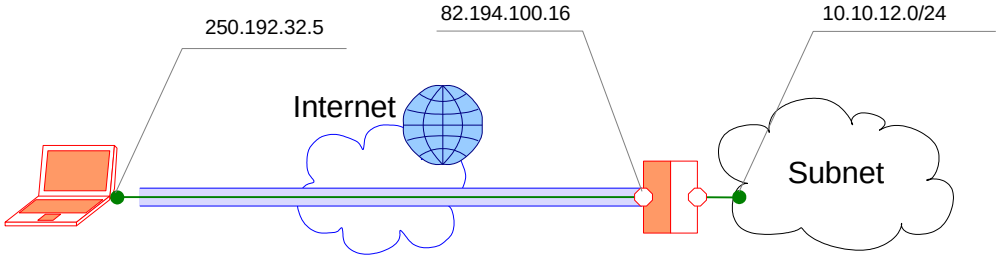


Рисунок 97

```
GlobalParameters(
            Title = "LSP for Client's remote access to Subnet"
            Version = "2.0"
)

FilteringRule Filter_client_Subnet(
            LocalIPFilter* = FilterEntry(IPAddress *= 250.192.32.5)
            PeerIPFilter* = FilterEntry( IPAddress *= 10.10.12.0..
                                                10.10.12.255 )
            Action* = ( Client_Gate )
)

IPsecAction Client_Gate(
            TunnelingParameters* = TunnelEntry(
            LocalIPAddress = 250.192.32.5
            PeerIPAddress = 82.194.100.16
            DFHandling=COPY
            )
            ContainedProposals* = (ESP_Client_Gate)
            IKERule = IKE_Client_Gate
)
ESProposal ESP_Client_Gate(
            Transform* = ESPTransform(
               CipherAlg* = "G2814789CPRO1-K256-CBC-250"
                    LifetimeSeconds = 3600
```



```
            )
)

IKERule IKE_Client_Gate(
            Transform* = IKETransform(
               CipherAlg* = "G2814789CPRO1-K256-CBC-65530"
               HashAlg* = "STB1176199-65530"
               GroupID* = MODP_768
            )
            AggrModeAuthMethod* = auth_gost
            MainModeAuthMethod* = auth_gost
            DoAutopass = TRUE
)

AuthMethodGOSTSign auth_gost(
            LocalID* = IdentityEntry(
               DistinguishedName* = USER_SPECIFIC_ДАТА
            )
            RemoteCredential* = CertDescription(
               Issuer* =COMPLETE, "C=BY,O=S-Terra,OU=Devel,
                                   CN=gate.s-terra.by"
               Subject* = TEMPLATE, "OU=Devel,CN=gate.s-terra.by"
               SerialNumber = "1234abcd"
            )
            AcceptCredentialFrom* = CertDescription(
               Issuer* = COMPLETE,"C=BY,O=S-Terra_Bel,
                                   OU=Public,CN=CorporateCA"
               Subject* = TEMPLATE, "C=BY, CN=CorporateCA"
               SerialNumber = "3dda4d4a"
            )
            SendRequestMode = ALWAYS
            SendCertMode = ALWAYS
)
```


Сценарий 2

Пример локальной политики безопасности для клиента при удаленном доступе к двум подсетям 10.10.1.0/24 и 12.14.10.0/24. Трафик между клиентом и шлюзом безопасности (Bel VPN Gate) к первой подсети защищен туннелем, работающим по протоколу ESP. Трафик между клиентом и шлюзом безопасности (Bel VPN Gate) ко второй подсети защищен туннелем, работающим по протоколам AH и ESP. Аутентификация взаимодействующих сторон осуществляется на основе предустановленных ключей (Preshared Keys). На внешних интерфейсах шлюзов безопасности G1 и G2 защита снимается. Ко всем остальным ресурсам интернет клиенту разрешен открытый IP (незащищенный) трафик.

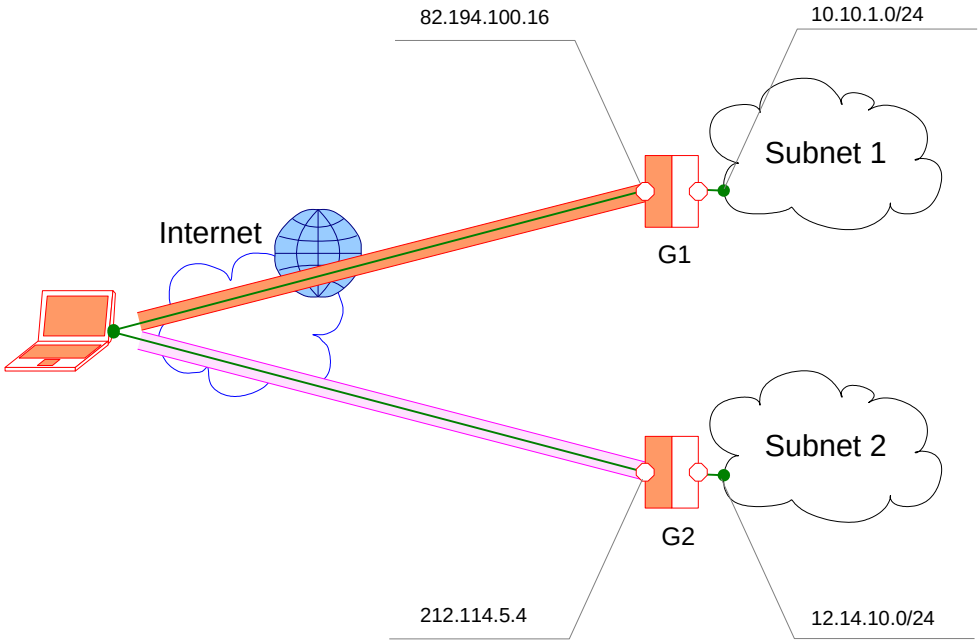


Рисунок 98

```
GlobalParameters (
            Title = "LSP for Client's remote access to Subnet1 and
2"
            Version = "2.1"
)
FilteringRule Filter_client_Subnet1(
            LocalIPFilter* = FilterEntry( IPAddress *= 252.184.14.8
)
            PeerIPFilter* = FilterEntry( IPAddress *= 10.10.1.0..
            10.10.1.255 )
            Action* = ( Client_Gate1 )
)
IPsecAction Client_Gate1(
            TunnelingParameters* = TunnelEntry(
               LocalIPAddress = 252.184.14.8
               PeerIPAddress = 82.194.100.16
               DFHandling=COPY
            )
            ContainedProposals* = (ESP_Client_Gate1)
            IKERule = IKE_Client_Gate1
)
ESPProposal ESP_Client_Gate1(
            Transform* = ESPTransform(
               IntegrityAlg* = "STB1176199-H96-HMAC-65530"
               CipherAlg *="G2814789CPRO1-K256-CBC-250"
```



```
            LifetimeSeconds = 3600
         )
)
IKERule IKE_Client_Gate1(
         Transform* = IKETransform(
            CipherAlg* = "G2814789CPRO1-K256-CBC-65530"
            HashAlg* = "STB1176199-65530"
            GroupID* = MODP_768
         )
         AggrModeAuthMethod* = auth_key_gate1
         MainModeAuthMethod* = auth_key_gate1
         DoAutopass = TRUE
)
AuthMethodPreshared auth_key_gate1(
         RemoteID = IdentityEntry( IPv4Address *=82.194.100.16 )
         SharedIKESecret = "key_gate1"
)
FilteringRule Filter_client_Subnet2(
         LocalIPFilter* = FilterEntry( IPAddress *= 252.184.14.8
)
         PeerIPFilter* = FilterEntry( IPAddress *=
12.14.10.0..12.14.10.255 )
         Action* = ( Client_Gate2 )
)
IPsecAction Client_Gate2(
         TunnelingParameters* = TunnelEntry(
            LocalIPAddress = 252.184.14.8
            PeerIPAddress = 212.114.5.4
            DFHandling=COPY
         )
         ContainedProposals* =
(AH_Client_Gate2,ESP_Client_Gate2)
         IKERule = IKE_Client_Gate2
)
ESPProposal ESP_Client_Gate2(
         Transform* = ESPTransform(
            IntegrityAlg* = "STB1176199-H96-HMAC-250"
            CipherAlg *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-250"
            LifetimeSeconds = 3600
         )
)
AHProposal AH_Client_Gate2(
         Transform* = AHTransform(
            IntegrityAlg* = "STB1176199-H96-HMAC-250"
            LifetimeSeconds = 3600
         )
)
IKERule IKE_Client_Gate2(
         Transform* = IKETransform(
            CipherAlg* = "G2814789CPRO1-K256-CBC-65530"
            HashAlg* = "STB1176199-65530"
            GroupID* = MODP_768
         )
         AggrModeAuthMethod* = auth_key_gate2
         MainModeAuthMethod* = auth_key_gate2
         DoAutopass = TRUE
)
AuthMethodPreshared auth_key_gate2(
         RemoteID = IdentityEntry( IPv4Address *=212.114.5.4 )
         SharedIKESecret = "key_gate2"
)
FilteringRule Pass_All(
         Action* = (PASS))
```


Сценарий 3

Пример локальной политики безопасности для клиента при удаленном доступе к серверу 10.10.12.5 в подсети 10.10.12.0/24 по протоколу http. Трафик между клиентом и шлюзом безопасности (Bel VPN Gate) защищен туннелем, работающим по протоколу ESP. Кроме того, правила фильтрации не разрешают доступ к другим ресурсам подсети. Аутентификация взаимодействующих сторон осуществляется на основе сертификатов. На внешнем интерфейсе шлюза безопасности защита снимается.

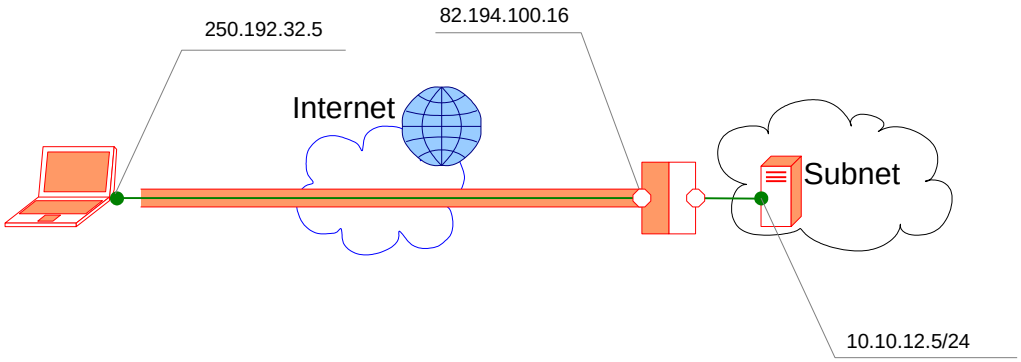


Рисунок 99

```
GlobalParameters (
            Title = "LSP for Client's remote access to Subnet to
                        Server"
            Version = "2.1"
            IKEInitiatorSessionMax=100
)

FilteringRule Filter_client_Subnet_Server(
            LocalIPFilter* = FilterEntry(
               IPAddress *= 250.192.32.5
               ProtocolID = 6
            )
            PeerIPFilter* = FilterEntry(
               IPAddress *= 10.10.12.5
               ProtocolID = 6
               Port =80
            )
            Action* = ( Client_Gate )
)

IPsecAction Client_Gate(
            TunnelingParameters* = TunnelEntry(
               LocalIPAddress = 250.192.32.5
               PeerIPAddress = 82.194.100.16
               DFHandling=COPY
            )
            ContainedProposals* = (ESP_Client_Gate)
            IKERule = IKE_Client_Gate
)

ESPProposal ESP_Client_Gate(
            Transform* = ESPTransform(
               IntegrityAlg* = "STB1176199-H96-HMAC-250"
               CipherAlg *= "G2814789CPRO1-K256-CBC-250"
               LifetimeSeconds = 3600
```



```
            )
)
IKERule IKE_Client_Gate(
            Transform* = IKETransform(
            CipherAlg* = "G2814789CPRO1-K256-CBC-65530"
            HashAlg* = "STB1176199-65530"
            GroupID* = MODP_768
            LifetimeSeconds = 86400
            LifrtimeKilobytes = 4608000
            LifetimeDerivedKeys =10000
            )
            AggrModeAuthMethod* = auth_cert
            MainModeAuthMethod* = auth_cert
            DoAutopass = TRUE
)

AuthMethodGOSTSign auth_cert(
            LocalID = IdentityEntry( DistinguishedName* =
                                        USER_SPECIFIC_ДАТА
            )
            RemoteCredential* = CertDescription(
               Issuer* = COMPLETE, "C=BY,O=S-Terra,OU=QA,CN=S-Terra"
               SerialNumber =  "3dda4d4a"
               Subject* = TEMPLATE, "C=BY,O=S-Terra"
               AlternativeIssuer = "EMAIL=info@s-terra.by"
               AlternativeSubject = "IP = 82.194.100.16"
            )
            AcceptCredentialFrom* = CertDescription(
               Issuer* = COMPLETE, "C=BY,O=S-Terra,OU=Devel,
                                        CN=S-Terra_CA"
               SerialNumber =  "3dda4d4a"
               AlternativeSubject = "DNS= tester.s-terra.com"
            )
            SendRequestMode =  ALWAYS
            SendCertMode =  ALWAYS
            )
)
```

15. Протоколирование событий

При подготовке инсталляционного пакета пользователя администратор производит настройку Syslog-клиента для Bel VPN Client. Администратор определяет IP-адрес хоста, на который будут посылаться сообщения о событиях, уровень важности сообщений, источник сообщений.

Настройка Syslog-клиента для протоколирования событий осуществляется в конфигурационном файле и утилите `make_inst.exe`. В конфигурационном файле производятся текущие настройки Syslog, а в утилите `make_inst.exe` – общие настройки Syslog.

15.1 Текущие настройки

В конфигурационном файле текущие настройки для Syslog-клиента осуществляются в двух структурах. В структуре GlobalParameters устанавливаются текущие уровни важности протоколируемых событий, разделенных на четыре раздела:

- **Атрибут SystemLogMessageLevel** задает уровень важности для системных событий
- **Атрибут PolicyLogMessageLevel** задает уровень важности для событий, связанных с применением политики безопасности
- **Атрибут CertificatesLogMessageLevel** задает уровень важности для событий, связанных с сертификатами
- **Атрибут LDAPLogMessageLevel** задает уровень важности для событий, связанных с доступом к LDAP серверу.

В **структуре SyslogSettings** задается адрес Syslog-сервера, на который посылаются сообщения, и источник сообщений. В этой структуре можно отключить использование протокола Syslog.

15.2 Общие настройки

Задание общих настроек Syslog-клиента осуществляется в **утилите make_inst.exe**. В опции `-s` задается общий уровень важности протоколируемых событий. В опции `-t` указывается IP-адрес сервера, на который будут посылаться сообщения о протоколируемых событиях. В опции `-y` указывается источник сообщений.

15.3 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 Syslog и **структура SyslogSettings** отсутствует.

Если заданы текущий уровень протоколирования событий и общий уровень, то протоколирование будет происходить по минимальному из этих двух уровней.

15.4 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.

15.5 Получение лога в Solaris. Настройка Syslog сервера

Для изменения настроек Syslog-сервера произведите настройки лога в стандартном файле `/etc/syslog.conf`:

- например, для сохранения информации в файл `/var/adm/messages`, пришедшей от источника `facility local0` и имеющей все уровни важности, добавьте строку (поля разделяются символами табуляции)

  ```
  local0.debug        /var/admin/message
  ```

- для сохранения информации в файл `/var/adm/messages`, пришедшей от источника `facility local2` и имеющей уровень важности NOTICE и выше, добавьте строку (поля разделяются символами табуляции)

  ```
  local2.notice           /var/admin/message
  ```

Подробнее о файле `/etc/syslog.conf` смотрите документацию Solaris.

После изменения конфигурации надо перезагрузить syslog:

```
/etc/init.d/syslog stop
/etc/init.d/syslog start.
```

Изложенная информация относится как к протоколированию сообщений от VPN-сервиса на данном компьютере, так и к SYSLOG-пакетам, пришедшим извне (в том числе от Windows-агентов).

15.6 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 таблицах 3-7.

Сообщения уровня ERROR

Таблица 3

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
1	Локальный сертификат непригоден	ERR	CERT	Searching local certificate failed. Reason: %s[16]. Subject: %s Issuer: %s SN: %s

[16] revoked | expired | not verified

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
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
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[17], ip: %s, protocol: %s[18], IKERule: "%s", IPsecAction: "%s", FilteringRule: “%s”[19], Stopped at: %s[20]
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

[17] Session timeout | Invalid packet | No proposal chosen | Invalid ID | Authentication failed | Internal error

[18] ISAKMP либо IPSec

[19] Если на момент вывода сообщения сведения о правилах ISAKMP, IPSec либо о фильтре отсутствуют, то соответствующие сведения не выводятся

[20] Дополнительные сведения об операции, на которой прервался процесс установления соединения

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
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)
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.

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
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.
11	Неудачная попытка доступа Пользователя к Агенту	ERR	SYSTEM	User login failed

Сообщения уровня WARNING

Таблица 4

	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

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
4	LDAP запрос {1} закончился неудачей. Причина: {2}	WARNING	LDAP	LDAP request failed. Reason: %{2}s[21]. Request: "%{1}s".
5	Неуспешная попытка установить соединение в качестве ответчика	WARNING	POLICY	Incoming connection request FAILED, Reason: %s[22], ip: %s, protocol: %s[23], IKERule: "%s", IPsecAction: "%s"[24], FilteringRule: “%s”[25], Stopped at: %s[26]
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 5

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
1	Результат LDAP запроса {1} – объекты не найдены	NOTICE	LDAP	LDAP request result: NOT FOUND. Request: "%{1}s".

[21] 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

[22] Session timeout | Limit of %u responded sessions achieved | Invalid packet | No proposal chosen | No rule chosen | Invalid ID | Authentication failed | Internal error

[23] ISAKMP либо IPSec

[24] Если на момент вывода сообщения правило ISAKMP, либо IPSec не выбрано, то сведения о нём не выводятся

[25] Если на момент вывода сообщения сведения о правилах ISAKMP, IPSec либо о фильтре отсутствуют, то соответствующие сведения не выводятся

[26] Дополнительные сведения об операции, на которой прервался процесс установления соединения

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
2	Результат LDAP запроса {1} – найдено {2} объектов	NOTICE	LDAP	LDAP request result: %{2}s object(s) found. Request: "%{1}s".
3	Присвоен IP-адрес из удалённого IKE-CFG пула	NOTICE	POLICY	VPN ip-address %s obtained, Partner: %s:%d[27]
4	Партнёру присвоен IP-адрес из IKE-CFG пула	NOTICE	POLICY	VPN ip-address %s assigned to external host Partner: %s:%d[28]
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[29]
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[30]
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

[27] ip:port

[28] ip:port

[29] ip:port

30 ip:port

Сообщения уровня INFO

Таблица 6

	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[31]	INFO	POLICY	Inbound IKE packet dropped, Reason: Access denied, Partner: %s:%d[32]

[31] 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.

[32] ip:port

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
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[-%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.

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
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 7

	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[33]. 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[34]".
5	LDAP запрос {1} проигнорирован: не задан LDAP сервер	DEBUG	LDAP	LDAP request ignored: there is no LDAP server available. Request: "%{1}s".

[33] revoked | expired | not verified

[34] 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
6	Запрос на создание соединения	DEBUG	POLICY	Connection request, packet: %u.%u.%u.%u[:%u]-> %u.%u.%u.%u[:%u][, proto %u], FilteringRule: “%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 FilteringRule “%s” – название фильтра, под который попал пакет
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[35], Identity: %s, IKERule: “%s”
9	Удаление ISAKMP SA	DEBUG	POLICY	ISAKMP connection [%u] closed, Partner: %s:%d[36], Identity: %s, bytes sent/received: %d / %d, Exchanges passed: %d
10	Обнаружение устройства NAT	DEBUG	POLICY	NAT detected on ...[37] side, Partner: %s:%d[38]

[35] ip:port

[36] ip:port

[37] local | remote

[38] ip:port

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
11	Proposals высланы партнёру	DEBUG	POLICY	(Phase I): [39] Sending IKE proposals. Rule “%s”: Auth: %s Transform #1: Hash: %s, Cipher: %s, Group: %s, Life Time: %s, Life Traffic: % Transform #2: ..
				(Phase II):[40] 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): [41] IKE proposals received. Transform #1: Auth: %s, Hash: %s, Cipher: %s, Group: %s, Life Time: %s, Life Traffic: % Transform #2:
				(Phase II):[42] 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

[39] Если отдельные структуры, либо атрибуты отсутствуют, то они не протоколируются

[40] Если отдельные структуры, либо атрибуты отсутствуют, то они не протоколируются

[41] Если отдельные структуры, либо атрибуты отсутствуют, то они не протоколируются

[42] Если отдельные структуры, либо атрибуты отсутствуют, то они не протоколируются

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
13	Проверка proposal для правила	DEBUG	POLICY	Check proposal #%u, Protocol %s[43], Transform #%u for Rule “%s”. Result: %s[44], attribute: %s[45]
14	Выбран proposal	DEBUG	POLICY	(Phase I): [46] ISAKMP proposal selected. Auth: %s, Hash: %s, Cipher: %s, Group: %s, Life Time: %s, Life Traffic: %s
				(Phase II):[47] IPSec proposal selected. Mode: %s[48], 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

[43] ISAKMP | AH | ESP

[44] Not matched | OK

[45] Authentication method | Hash | Cipher | Oakley group | Integrity | mode – только для не совпавших proposals

[46] Если отдельные структуры, либо атрибуты отсутствуют, то они не протоколируются

[47] Если отдельные структуры, либо атрибуты отсутствуют, то они не протоколируются

[48] Transport | Tunnel

	Описание события	Уровень важности	Раздел	Шаблоны сообщений
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>
21	Информация о сообщении (IKE-Notification), присланным партнером	DEBUG	POLICY	[ISAKMP]: Notification [%s[49]] has been received for Exchange <%u[50]>: %s[51]
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 [52] (см. Таблица 8) стек выполняемых операций (см. Таблица 9) сведения о партнере: <ip:port>, IKE-Identity [53]
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 [54] (см. Таблица 8) стек выполняемых операций (см. Таблица 9) сведения о партнере: <ip:port>, IKE-Identity[55]

[49] Согласно списку п. 3.14.1 в RFC 2408 и п. 4.6.3 в RFC 2407.

[50] Номер-идентификатор IKE-обмена.

[51] 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

[52] 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.

[53] *IKE Identity* указывается только в случаях, когда в пределах данного IKE-обмена такая информация доступна.

[54] 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.

	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

[55] *IKE Identity* указывается только в случаях, когда в пределах данного IKE-обмена такая информация доступна.

15.6.1 Список ошибок протокола ISAKMP

(см. пункты 22 и 23 Таблица 7)

Таблица 8

	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 дополнительной настройки 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
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).

15.6.2 Список выполняемых действий по протоколу ISAKMP

(см. пункты 22 и 23 Таблица 7)

Таблица 9

	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
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

	Описание дествия	Информация в строке сообщения
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
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 дополнительной настройки ISAKMP-соединения (XAuth, IKE-CFG, и т.п.)	Determine IKE configuration method
38	Распознавание команды дополнительной настройки ISAKMP-соединения (XAuth, IKE-CFG, и т.п.)	Determine ike-cfg message type

	Описание дествия	Информация в строке сообщения
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
41	Проверка наличия компонента IKE-пакета	Check payload %s[56]
42	Проверка структуры компонента IKE-пакета	Analyse payload structure %s[57]
43	Формирование компонента IKE-пакета	Form payload %s[58]
44	Заполнение блока данных указанного компонента IKE-пакета	Fill payload %s[59]
45	Проверка содержимого компонента IKE-пакета	Check %s[60]
46	Вычисление хэша – содержимого указанного компонента	Calculate %s[61]
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]

[56] Название компонента (payload type) – согласно разделам 3.4 – 3.16 RFC 2408

[57] Название компонента (payload type) – согласно разделам 3.4 – 3.16 RFC 2408

[58] Название компонента (payload type) – согласно разделам 3.4 – 3.16 RFC 2408

[59] Название компонента (payload type) – согласно разделам 3.4 – 3.16 RFC 2408

[60] Название компонента (payload type) – согласно разделам 3.4 – 3.16 RFC 2408

[61] 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]
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]

	Описание дествия	Информация в строке сообщения
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]
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]

	Описание дествия	Информация в строке сообщения
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]
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]

	Описание дествия	Информация в строке сообщения
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]

16. Мониторинг

Настройка SNMP-агента производится администратором при подготовке инсталляционного пакета пользователя.

Мониторинг Bel VPN Client осуществляется по протоколу обмена SNMPv1 или SNMPv2c.

SNMP-менеджер имеет возможность запрашивать содержимое базы данных агента. Настройка SNMP-агента для выдачи статистики и база данных MIB, которую он поддерживает, описана в разделе «Выдача статистики».

SNMP-агент может посылать SNMP-менеджеру сообщение о возникшем прерывании в виде трап-сообщения.. Настройка SNMP-агента для посылки трап-сообщений и список этих сообщений описаны в разделе «Трап-сообщения».

В качестве SNMP-менеджера могут быть использованы:

- программный продукт CiscoWorks VPN Monitor, который входит в состав комплекта CiscoWorks VMS 2.2.
- 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.

16.1 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 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, размещение SNMP-агента и контактное лицо.

База данных MIB, поддерживаемая SNMP-агентом, разделена на группы. В приведенной ниже таблице перечислены переменные из стандартной группы `system`, глобальной статистики IKE и IPsec, которые могут быть запрошены SNMP-менеджером.

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 10

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 "Bel VPN Gate 3.0.<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 зависимоти 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, завершившиеся 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
cipSecGlobalInOctWraps	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
cipSecGlobalInPkts	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
cipSecGlobalInDrops	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
cipSecGlobalInReplayDrops	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.	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

cipSecGlobalOutAuthFails	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
cipSecGlobalOutEncrypts	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.	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 Association 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, находится в диапазоне между 1 и 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

16.2 Трап-сообщения

SNMP- агент посылает трап-сообщения о возникших прерываниях SNMP – менеджеру.

В конфигурационном файле 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 создаются трап-сообщения.

В приведенной ниже таблице перечислены реализованные трапы и переменные, которые высылаются SNMP-менеджеру, и описание трапа.

Таблица 11

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
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
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
cipSecEarlyTunTerm	1.3.6.1.4.1.9.9.171.2 11 1.3.6.1.4.1.9.9.171.2.0.11	cikePeerLocalAddr cikePeerRemoteAddr	<This notification is generated when an an IPsec Phase-2 Tunnel is terminated earily or before expected.> Удаление IPsec SA по приходу Delete Payload (от партнера) или по срабатыванию DPD.	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. 3. Для стартовой загрузки LSP (CLIENT: login) имеет смысл задать ccmHistoryEventConfigSource = 4 При отгрузке LSP (по разным причинам): ccmHistoryEventConfigSource=1 ccmHistoryEventConfigDestination=3	CISCO-CONFIG-MAN-MIB

17. Требования к внешним мерам безопасности

17.1 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.

17.2 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 в Республике Беларусь шифровальными средствами (средствами криптографической защиты информации);
- Ведение Журнала учета СКЗИ, тестовых ключей на предприятии;
- Ведение Журнала учета обращения эталонных CD дисков на предприятии.

17.3 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 пользователя и управление политикой безопасности пользователя 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 пользователя осуществляется только по доверенному каналу связи;
- Для защиты от вирусов клиентских компьютеров и серверов используются антивирусные продукты.

18. Приложение

Утилита make_inst.exe

Сообщения об ошибках утилиты make_inst

Создание локального сертификата с использованием "Signal-COM CSP"

- Установка "Signal-COM CSP"
- Установка и настройка Удостоверяющего Центра. Создание CA сертификата
- Установка Admin-PKI
- Создание ключевой пары и запроса на локальный сертификат пользователя с помощью Admin-PKI
- Создание сертификата пользователя

18.1 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>
[-up <USER_cert_container_password>] |
[-ufp <file_path_USER_cert_container_password>]
```

при копировании контейнера и файла с секретным ключом на компьютере пользователя указываются опции:

```
[ { -ccop copy -cs <Source_container_name> |
-ccop import -cs <Source_container_file_path> }
[-cp <Source_container_password>] |
-cfp <file_path_Source_container_password>]]
```

при проверке соответствия сертификата пользователя и его секретного ключа, проводимой на компьютере администратора, указываются опции:

```
[-uac <USER_cert_container_name_ADMIN>]
[-uap <USER_cert_container_password_ADMIN>] |
[-uafp <file_path_USER_cert_container_password_ADMIN>]
[-chksecret { on | off }] (default: off)
```

при копировании контейнера в инсталляционный файл указывается опция (а также опции проверки):

```
[-ucpkgcopy {on | off}] (default: off)
```

локальные настройки:

```
[-q { basic | normal | silent }] (default: basic)
[-d { passall | passdhcp }] (default: passall)
[-f { ddp | dropall }] (default: ddp)
[-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>]
[-nilogin { on | off }] (default: off)]
[-rngc { new | usecert | from_container -rngs
<Source_RNG_Container> { -rngsp <Source_RNG_Container_password> |
-rngspf <file_path_Source_RNG_Container_password> } | pkgcopy -rnga
<RNG_Container_ADMIN> { -rngap <RNG_Container_ADMIN_Password> | -
rngapf <file_path_RNG_Container_ADMIN_Password> } } ]
```

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. Замечание1). 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. Замечание1).
-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. Замечание1).
-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 пользователя на компьютере администратора. Обязательный параметр, если используются сертификаты.
-uc USER_cert_container_name
USER_cert_container_name - имя контейнера с секретным ключом локального сертификата на компьютере пользователя. Имя контейнера не должно содержать пробелы и символ "/". Контейнер должен находится в хранилище, куда его помещает утилит cryptocont.
-up USER_cert_container_password
USER_cert_container_password - пароль к контейнеру. Не менее 8 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 менее 8 символов. Пароль читается из файла как текстовая строка. Если файл содержит несколько строк, то читается только первая строка (воспринимается как пароль).
file_path_USER_cert_container_password - имя файла на компьютере администратора, содержащего пароль к файлу с секретным ключом. Пароль читается из файла как текстовая строка. Если файл содержит несколько строк, то читается только первая строка и воспринимается как пароль.
-chksecret {on | off}

включение/выключение `(on|off)` проверки соответствия сертификата пользователя и секретного ключа. По умолчанию – значение `off`. Такая проверка осуществляется на компьютере администратора и возможна только при наличии на нем контейнера с секретным ключом либо контейнера и файла с секретным ключом. Для проведения проверки указываются опции `uac, uafp`.
–ucpkgcopy {on | off}
включение/выключение `(on|off)` копирования контейнера в инсталляционный файл. Если копирование включено, то контейнер, заданный в опции `–uac`, экспортируется в файл, который включается в инсталляционный файл. При инсталляции на компьютере пользователя, содержимое данного файла импортируется в контейнер, указанный в опции `–uc`. По умолчанию – значение `off`.
-uac USER_cert_container_name_ADMIN
`USER_cert_container_name_ADMIN` - имя контейнера на компьютере администратора для проведения проверки. Эта опция используется только при включенной опции `–chksecret`. При проверке происходит импортирование файла с секретным ключом из контейнера с данным именем в инсталляционный пакет.
-uap USER_cert_container_password_ADMIN
`USER_cert_container_password_ADMIN –` пароль к контейнеру с именем, указанным в опции `–uac`, на компьютере администратора.
-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`.

cs Source_container_name
при указании этой опции при запуске инсталляционного файла на компьютере пользователя будет производиться копирование контейнера с именем Source_container_name, размещенного на компьютере пользователя, 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 пользователя описано в разделе "Копирование контейнера при инсталляции".
-ccop { copy | import }
задает операцию с контейнером: копирование или импорт. При использовании ключа -cs ключ -ccop является обязательным. В случае -ccop copy, ключ -cs задает исходный контейнер в хранилище. В случае -ccop import ключ -cs задает исходный файл для импорта.
-cp Source_container_password
Source_container_password - пароль к контейнеру с именем, указанным в опции -cs, который будет копироваться при инсталляции. Если пароль отсутствует, то опция -cp не задается, если пароль пустой, то задается -cp "".
-cfp file_path_Source_container_password
file_path_Source_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.
-f {ddp | dropall}
Logoff policy: • ddp - Default Driver Policy. Вариант по умолчанию • dropall – ничего не пропускать.
-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 папка, 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 сообщений в файл C:\log_client1.txt при инсталляции Bel VPN Client нужно выставить опцию -a /l* C:\log_client1.txt /i Можно задать максимальное время (в секундах), которое необходимо для инициализации VPN сервиса (vpnsvc) для Bel VPN Client - указывается параметр MAX_SERVICE_START_TIMEOUT и его значение, например, MAX_SERVICE_START_TIMEOUT=45. Максимальное значение – 600 секунд. Значение по умолчанию - 30 секунд.
-lic license_file_path
license_file_path - имя файла с Лицензией на Bel VPN Client 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=CLIENT LicenseNumber=NNNN LicenseCode=NNNNNNN
-rngc {new | usecert | from_container | pkgcopy }

ключ задает тип инициализации ДСЧ. Варианты:

- `new` – ДСЧ инициализируется интерактивным («биологическим») способом
- `usecert` – использовать сертификатный контейнер в качестве источника RNG. Допускается только при использовании сертификата. Дополнительные параметры берутся из ключей `-uc` и `{-up | -ufp}`
- `from_container` – ДСЧ инициализируется из контейнера, находящегося на машине пользователя. Требуются дополнительные параметры:
  - `-rngs <Source_RNG_Container>` – имя контейнера – источника информации
  - `-rnsp <Source_RNG_Container_password>` – пароль к контейнеру-источнику информации или `-rngspf <file_path_Source_RNG_Container_password>` – путь к файлу, в котором написан пароль
- `pkgcopy` – ДСЧ инициализируется из контейнера, который переносится с компьютера администратора на компьютер пользователя через инсталляционный пакет. Контейнер с администраторской машины экспортируется в файл, который упаковывается в инсталляционный пакет. Этому файлу назначается тот же пароль, что и для исходного контейнера. При инсталляции файл импортируется в результирующий контейнер-источник информации. Пароль на контейнер назначается такой же как у файла и (соответственно) у контейнера на компьютере администратора. Если на машине пользователя уже присутствует контейнер с таким именем, делается попытка его перезаписать. Требуются дополнительные параметры:
  - `-rnga <RNG_Container_ADMIN>` – имя контейнера на администраторской машине. Это же имя будет использовано в качестве имени контейнера на машине пользователя. Не должно совпадать с именем сертификатного контейнера
  - `-rngap <RNG_Container_ADMIN_Password>` – пароль к контейнеру на администраторской машине, а также пароль к файлу, через который будет осуществлен перенос контейнера и пароль к контейнеру на машине пользователя; или -rngapf <file_path_RNG_Container_ADMIN_Password> – путь к файлу, в котором написан пароль

18.2 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: "…"	Неподдерживаемый 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: Source and destination containers have the same name	Исходный и рабочий контейнеры имеют одинаковые имена, что не допустимо
25.	Error: Certificates or Preshared key should be set	Сертификаты или Preshared ключ должны быть заданы
26.	Error: Preshared key name is missing	Не задано имя Preshared ключа
27.	Error: Preshared key value is missing	Не задано значение Preshared ключа
28.	Error: Preshared key name or value missed	Не задано имя или значение Preshared ключа

29.	Error: Preshared key names should be different	Имена Preshared ключей должны различаться
30.	Error: Cannot initialize package settings	Не удается инициализировать настройки инсталляционного пакета
31.	Error: License should be set for non-interactive installation	Лицензия должна быть задана для неинтерактивной инсталляции
32.	Error: Product incorrectly installed or damaged	Продукт некорректно установлен или поврежден
33.	Error: Unknown RNG container choice	Некорректный вариант выбора RNG контейнера
34.	Error: RNG container parameters should be set for non-interactive installation	Параметры RNG контейнера должны быть заданы для неинтерактивной инсталляции
35.	Error: Source RNG Container is missing	Не задан исходный RNG контейнер
36.	Error: Container name on the administrator machine is missing	Отсутствует контейнер на администраторской машине
37.	Error: RNG container name on the administrator computer is missing	Не задано имя RNG контейнера на машине администратора
38.	Error: Insertion of RNG container into package failed	Не удалось вставить RNG контейнер в инсталляционный пакет
39.	Error: Insertion of certificate container into package failed	Не удалось вставить сертификатный контейнер в инсталляционный пакет
40.	Error: Container password reading from file failed	Не удалось прочитать из файла пароль на контейнер
41.	Error: Source container password reading from file failed	Не удалось прочитать из файла пароль на исходный контейнер
42.	Error: Container on administrative machine password reading from file failed	Не удалось прочитать из файла пароль на контейнер на машине администратора
43.	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.
44.	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.
45.	Error: File archiving failed	Произошла ошибка при упаковке файлов.
46.	Error: Unknown certificate container operation	Неправильная операция с сертификатным контейнером (неправильное значение ключа -ccop).
47.	Error: RNG Container can not be obtained from certificate container in non-certificate package	ДСЧ не может быть инициализирован из сертификатного контейнера, если не используются сертификаты.
48.	Error: Source RNG Container password is missing	Не задан пароль для контейнера-источника информации для инициализации ДСЧ. В случае если задан параметр –rngc from_container и отсутствует параметр -rngsp

		или -rngspf.
49.	Error: RNG container password on the administrator computer is missing	Не задан пароль для контейнера-источника информации для инициализации ДСЧ на администраторской машине. В случае если задан параметр –rngc pkgcopy и отсутствует параметр -rngap или -rngapf.
50.	Error: RNG container name on the administrator computer must be different with the certificate container name	Имя контейнера-источника информации для инициализации ДСЧ должно отличаться от имени сертификатного контейнера.
51.	Error: Certificate operation ('copy' or 'import') must be set	Должна быть задана операция с сертификатным контейнером (“copy” или “import”). Возникает, если задать параметр -cs и не задать параметр -ccop.
52.	Error: Certificate operation is not applicable	Операция с сертификатным контейнером неприменима (параметр -ccop выставлен одновременно с -ucpkgcopy on).
53.	Error: reading from file of password of RNG container source failed	Не удалось прочитать из файла пароль контейнера-источника информации для инициализации ДСЧ.
54.	Error: reading from file of password of RNG container source on administrative computer failed	Не удалось прочитать из файла пароль контейнера на администраторской машине, используемого для инициализации ДСЧ.
55.	Error: Insertion of RNG source container into package failed	Не удалось вставить контейнер-источник информации для инициализации ДСЧ в инсталляционный пакет.

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.

18.3 Создание локального сертификата при использовании СКЗИ "AvCrypt ver. 5.1" (BY.ЮСКИ.09000-02)

При использовании СКЗИ "AvCrypt ver. 5.1"(BY.09000-02), создание локального сертификата можно осуществить с использованием утилиты `cryptocont`, созданной компанией “АВЕСТ”, и которая входит как в состав дистрибутива Bel VPN Client AdminTool, так и в состав каждого инсталляционного пакета, подготовленного администратором безопасности. Утилита используются для создания ключевой пары, запроса на локальный сертификат, создания контейнера и др.

18.3.1 Утилита cryptocont.exe

Формат вызова:

```
cryptocont <команда> <параметры>
```

Возможные команды:

Проверка контейнера

Производится проверка существования контейнера, и его пароль, если он указан.

```
cryptocont x –n=<Container> [-p=<Password>]
```

`Container` - имя контейнера

`Password` - пароль к контейнеру, может отсутствовать, в этом случае проверка пароля не производится.

Возможные коды ошибок:

AVCN_CONTAINER_NOT_FOUND – контейнер с указанным именем не существует.

AVCN_INVALID_PASSWORD - указан неверный пароль

AVCN_DATA_ERROR – нарушена структура данных контейнера

Удаление контейнера

```
cryptocont e –n=<Container> [-p=<Password>]
```

`Container` - имя контейнера

`Password` - пароль к контейнеру, может отсутствовать, в этом случае удаление происходит без проверки пароля.

Возможные коды ошибок:

AVCN_CONTAINER_NOT_FOUND – контейнер с указанным именем не существует.

AVCN_INVALID_PASSWORD - указан неверный пароль

AVCN_DATA_ERROR – нарушена структура данных контейнера, невозможно проверить пароль, удаление не произведено.

Создание контейнера

```
cryptocont n –n=<Container> [-p=<Password>] [-y=<SysRandomSource>]
[-r=<RandomFile>] [-u]
```

`Container` - имя контейнера

`Password` - пароль к контейнеру, может отсутствовать, в этом случае пользователю предлагается дважды ввести пароль с клавиатуры.

`SysRandomSource` – системный источник энтропии используемой при генерации случайности. Для Windows параметр указывает код типа используемого криптопровайдера, для linux и solaris параметр игнорируется.

`RandomFile` – имя файла, используемого при генерации случайности. Файл должен быть не пуст, содержимое файла свыше 64 килобайт игнорируется.

`-u` – неинтерактивный режим генерации случайности.

Создаваемый контейнер содержит личный ключ ЭЦП СТБ1176.2-99 и параметры ДСЧП на основе функции хэширования СТБ117.1-99. Для генерации случайности используются:

- системные источники энтропии.
- содержимое файла, указанного параметром –r (опционально).
- если не указан параметр –u, пользователю предлагается произвольным образом нажимать на клавиши до тех пор, пока не будет собрано достаточное количество случайных данных.

Возможные коды ошибок:

AVCN_ALREADY_EXIST – контейнер с указанным именем уже существует.

AVCN_SHORT_PASSWORD – длина пароля меньше 8 символов.

AVCN_BAD_CMDLINE – неверные параметры командной строки.

AVCN_FILE_NOT_FOUND – указанный файл не найден.

AVCN_RAND_FILE_EMPTY – файл случайности имеет нулевой размер.

Копирование контейнера

```
cryptocont c –n=<Container1> [-p=<Password1>] –d=<Container2> [-q=<Password2>]
```

`Container1` - имя контейнера-источника

`Password1` - пароль к контейнеру-источнику, может отсутствовать, в этом случае пароль вводится с клавиатуры.

`Container2` - имя контейнера-приёмника

`Password2` - пароль к создаваемому контейнеру-приёмнику, может отсутствовать, в этом случае пользователю предлагается дважды ввести пароль с клавиатуры.

Возможные коды ошибок:

AVCN_CONTAINER_NOT_FOUND – контейнер с указанным именем (источник) не существует.

AVCN_INVALID_PASSWORD - указан неверный пароль.

AVCN_DATA_ERROR – нарушена структура данных контейнера-источника.

AVCN_READ_ERROR – ошибка чтения данных источника

AVCN_WRITE_ERROR – ошибка записи при создании контейнера-приёмника.

AVCN_SHORT_PASSWORD – длина пароля меньше 8 символов.

AVCN_ALREADY_EXIST – контейнер с указанным именем (приёмник) уже существует.

Создание запроса PKCS#10

Создаётся запрос на сертификат, содержащий открытый ключ ЭЦП СТБ1176.2-99. Открытый ключ вычисляется на основе личного ключа, хранящегося в указаном контейнере.

```
cryptocont r {-f=<RequestFileName> -s=<SubjectName> -c=<Country> [-k=<KeyUsage>] –n=<ContainerName> [-p=<Password>]} {-i=IniFile}
```


`ContainerName` - имя контейнера, содержащего личный ключ ЭЦП СТБ1176.2-99.

`Password` - пароль к контейнеру, может отсутствовать, в этом случае пароль вводится с клавиатуры.

`RequestFileName` - имя создаваемого файла запроса.

`SubjectName` - имя абонента.

`Country` – идентификатор страны абонента, например BY.

`KeyUsage` - область применения ключа согласно X.509, комбинация битов:

100000000 (digitalSignature)

010000000 (nonRepudiation)

001000000 (keyEncipherment)

000100000 (dataEncipherment)

000010000 (keyAgreement)

000001000 (keyCertSign)

000000100 (CRLSign)

000000010 (encipherOnly)

000000001 (decipherOnly)

Параметр `KeyUsage` может отсутствовать, значение по умолчанию – “100000000” (ЭЦП).

Если указан параметр `-i`, данные берутся из .ini-файла IniFile, раздел `request`, поля `filename, subject, keyusage, country`, а также раздел `container`, поля `name, pin`.

пример ini файла:

```
[container]
name=cont1
pin=12345678

[request]
filename=req.req
subject=test subject
country=BY
keyusage=100010000
```

Возможные коды ошибок:

AVCN_CONTAINER_NOT_FOUND – контейнер с указанным именем не существует.

AVCN_INVALID_PASSWORD - указан неверный пароль.

AVCN_READ_ERROR – ошибка чтения данных контейнера.

AVCN_WRITE_ERROR – ошибка записи файла запроса.

AVCN_DATA_ERROR – нарушена структура данных контейнера.

AVCN_BAD_KEYUSAGE – указано неверное значение KeyUsage.

AVCN_FILE_NOT_FOUND – ini–файл не найден.

Получение списка существующих контейнеров

`cryptocont l`

формат вывода:

имя_контейнера1

имя_контейнера2

...

Контейнер, содержащий ДПСЧП по умолчанию, в списке не отображается.

Возможные коды ошибок:

AVCN_IO_ERROR – ошибка ввода-вывода при получении списка.

Инициализация датчика псевдослучайной последовательности по умолчанию.

`cryptocont i [-n=<Container>] [-p=<Password>] [-y=<SysRandomSource>] [-r=<RandomFile>]`

`Container` – имя контейнера, используемого для генерации параметров датчика случайных чисел по умолчанию.

`Password` – пароль контейнера.

`SysRandomSource` – системный источник энтропии используемой при генерации случайности. Для Windows параметр указывает код типа используемого криптопровайдера, для linux/solaris параметр игнорируется.

`RandomFile` – имя файла, используемого при генерации случайности. Файл должен быть не пуст, содержимое файла свыше 64 килобайт игнорируется.

Команда создаёт контейнер с именем `prdparams` и паролем `prdparams`, содержащий ДПСЧП, используемый по умолчанию. Если указано имя и пароль контейнера, его содержимое используется для генерации параметров ДПСЧП, иначе пользователю предлагается произвольным образом нажимать на клавиши до тех пор, пока не будет собрано достаточное количество случайных данных.

При инициализации создаваемого контейнера для генерации случайности также используются:

- системные источники энтропии.
- содержимое файла, указанного параметром –r (опционально).

Возможные коды ошибок:

AVCN_CONTAINER_NOT_FOUND – контейнер с указанным именем не существует.

AVCN_INVALID_PASSWORD - указан неверный пароль.

AVCN_DATA_ERROR – нарушена структура данных контейнера

AVCN_READ_ERROR – ошибка чтения данных контейнера

AVCN_WRITE_ERROR – ошибка записи файла

AVCN_SHORT_PASSWORD – длина пароля меньше 8 символов.

Экспорт содержимого контейнера

`cryptocont ex –n=<Container> [-p=<Password1>] -f=<FileName> [-q=<Password2>]`

`Container` - имя экспортируемого контейнера

`Password1` - пароль к контейнеру, может отсутствовать, в этом случае пароль вводится с клавиатуры.

`FileName` - имя файла экспорта

`Password2` - пароль к экспортируемому файлу

Возможные коды ошибок:

AVCN_CONTAINER_NOT_FOUND – контейнер с указанным именем не существует.

AVCN_INVALID_PASSWORD - указан неверный пароль.

AVCN_DATA_ERROR – нарушена структура данных контейнера

AVCN_READ_ERROR – ошибка чтения данных контейнера

AVCN_WRITE_ERROR – ошибка записи файла

AVCN_SHORT_PASSWORD – длина пароля меньше 8 символов.

AVCN_ALREADY_EXIST – файл с указанным именем уже существует.

Импорт содержимого контейнера

```
cryptocont im -f=<FileName> [-p=<Password1>] –n=<Container> [-
q=<Password2>]  [-y=<SysRandomSource>] [-r=<RandomFile>] [–u]
```

`FileName` - имя файла импорта

`Password1` - пароль к файлу, указанный при экспорте

`Container` - имя создаваемого контейнера

`Password2` - пароль к контейнеру, может отсутствовать, в этом случае пароль дважды вводится с клавиатуры.

`SysRandomSource` – системный источник энтропии используемой при генерации случайности. Для Windows параметр указывает код типа используемого криптопровайдера, для linux/solaris параметр игнорируется.

`RandomFile` – имя файла, используемого при генерации случайности. Файл должен быть не пуст, содержимое файла свыше 64 килобайт игнорируется.

`-u` – неинтерактивный режим генерации случайности.

Команда создаёт новый контейнер и импортирует в него ключи, сохранённые в файле FileName при экспорте. При создании контейнера производится инициализация ДПСЧП. Создаваемый контейнер содержит личный ключ ЭЦП СТБ1176.2-99 и параметры ДПСЧП на основе функции хэширования СТБ1176.1-99. Для генерации случайности используются:

- системные источники энтропии.
- содержимое файла, указанного параметром –r (опционально).
- если не указан параметр –u, пользователю предлагается произвольным образом нажимать на клавиши до тех пор, пока не будет собрано достаточное количество случайных данных.

Возможные коды ошибок:

AVCN_FILE_NOT_FOUND – файл либо файл случайности не найден.

AVCN_INVALID_PASSWORD - указан неверный пароль к файлу.

AVCN_DATA_ERROR – нарушена структура данных файла импорта

AVCN_READ_ERROR – ошибка чтения данных файла импорта

AVCN_WRITE_ERROR – ошибка записи данных при создании контейнера

AVCN_SHORT_PASSWORD – длина пароля меньше 8 символов.

AVCN_ALREADY_EXIST – контейнер с указанным именем уже существует.

AVCN_RAND_FILE_EMPTY – файл случайности имеет нулевой размер.

Генерация псевдослучайной последовательности

```
cryptocont  -f=<FileName> -l=<RandomSize> [-n=<Container>] [-
p=<Password>]
```


`FileName` – имя файла для сохранения сгенерированной последовательности.

`RandomSize` – длина генерируемой последовательности в байтах.

`Container` – имя контейнера, используемого для генерации. Если параметр не задан, используется контейнер ДПСЧП по умолчанию.

`Password` – пароль к контейнеру.

Имена контейнеров

Ключевой контейнер может располагаться либо на локальном жестком диске, либо на отчуждаемом носителе (токене). Если для хранения используется токен, полное имя контейнера имеет вид:

/имя_носителя/имя_контейнера

Имена носителя и контейнера не должны символ "/". Вместо имени носителя может быть указан символ "@", в этом случае будет использован текущий подключенный носитель (если их несколько - утилита возвращает ошибку "следует указать имя носителя"), например:

```
/@/container1
```

Если контейнер расположен на локальном диске, имя носителя не указывается, полное имя контейнера имеет вид:

имя_контейнера

Имя контейнера не должно содержать пробелы и символ "/".

В текущей версии поддержка отчуждаемых носителей не реализована.

Коды возврата

AVCN_BAD_CMDLINE	1	неверные параметры командной строки
AVCN_CONTAINER_NOT_FOUND	2	контейнер с указанным именем не существует.
AVCN_INVALID_PASSWORD	3	указан неверный пароль
AVCN_ALREADY_EXIST	4	контейнер с указанным именем уже существует
AVCN_BAD_VERSION	5	неверная версия структуры данных контейнера
AVCN_READ_ERROR	6	ошибка чтения
AVCN_WRITE_ERROR	7	ошибка записи
AVCN_IO_ERROR	8	общая ошибка ввода-вывода
AVCN_SHORT_PASSWORD	9	длина пароля меньше 8 символов
AVCN_DATA_ERROR	10	нарушена структура данных контейнера
AVCN_ACCESS_DENIED	11	ошибка доступа при операциях ввода-вывода
AVCN_BAD_KEYUSAGE	12	указано неверное значение KeyUsage
AVCN_FILE_NOT_FOUND	13	файл не найден

18.3.2 Создание ключевой пары и формирование запроса на локальный сертификат

Создание ключевой пары и формирование запроса на локальный сертификат выполняются с помощью утилиты cryptocont.exe. Все действия необходимо производить в режиме командной строки из каталога, где находится утилита.

Шаг1: Создайте контейнер, содержащий личный ключ, используя утилиту `cryptocont.exe`.

Выполните команду:

```
cryptocont n –n=<Container> [-p=<Password>] [-
y=<SysRandomSource>] [-r=<RandomFile>] [–u]
```

где

`Container` – имя контейнера

`Password` – пароль к контейнеру, может отсутствовать, в этом случае пользователю предлагается дважды ввести пароль с клавиатуры

`SysRandomSource` – системный источник энтропии используемой при генерации случайности. Для Windows параметр указывает код типа используемого криптопровайдера (для криптопровайдера компании «АВЕСТ» указывается код «420» или «421», для криптопровайдеров других производителей – код «1»), для linux и solaris параметр игнорируется.

`RandomFile` – имя файла, используемого при генерации случайности. Файл должен быть не пуст, содержимое файла свыше 64 килобайт игнорируется.

`-u` – неинтерактивный режим генерации случайности.

Шаг2: Создайте запрос на сертификат, содержащий открытый ключ ЭЦП СТБ1176.2-99 и экспортируйте запрос в файл используя утилиту `cryptocont`. Открытый ключ вычисляется на основе личного ключа, хранящегося в указанном контейнере.

Выполните команду:

```
cryptocont r {-f=<RequestFileName> -s=<SubjectName> -
c=<Country> [-k=<KeyUsage>] –n=<ContainerName> [-
p=<Password>]} {-i=IniFile}
```

где

`ContainerName` – имя контейнера, содержащего личный ключ ЭЦП СТБ1176.2-99.

`Password` – пароль к контейнеру, может отсутствовать, в этом случае пароль вводится с клавиатуры.

`RequestFileName` – имя создаваемого файла запроса.

`SubjectName` - имя абонента.

`Country` – идентификатор страны абонента, например BY.

`KeyUsage` – область применения ключа согласно X.509, этот параметр рекомендуется не использовать – будет применено значение по умолчанию – “100000000” (ЭЦП).

Если указан параметр `-i`, данные берутся из .ini-файла `IniFile`, раздел request, поля filename, subject, keyusage, country, а также раздел container, поля name, pin.

пример `ini` файла:


```
[container]
name=cont1
pin=12345678

[request]
filename=req.req
subject=test subject
country=BY
keyusage=100010000
```

Шаг3: Отправьте созданный запрос доступным вам способом на сервер доверенного Удостоверяющего Центра, где по данному запросу будет создан локальный сертификат.
В качестве УЦ может использоваться программа «Центр цифровых сертификатов Авест».

Шаг4: Получите из Удостоверяющего Центра локальный сертификат, цепочку сертификатов издателя и списки отозванных сертификатов в виде файлов.

