

УТВЕРЖДЕН

МКЕЮ.00434-01 32 01-ЛУ

**«Программный комплекс защиты корпоративных вычислительных ресурсов на сетевом уровне с использованием технологий VPN и распределенного межсетевого экранирования на основе интернет-протоколов семейства IPsec/IKE «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6»
(«ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6»)**

Компонент «ЗАСТАВА-Офис», версия 6

Руководство системного программиста

МКЕЮ.00434-01 32 01

Листов 158

| | | | | | |
|--------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | 3289 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | | |

Содержание

| | |
|---|-----------|
| 1. Введение..... | 5 |
| 1.1. О данном документе | 5 |
| 1.1.1. Типографские соглашения | 5 |
| 1.1.2. Как использовать данный документ | 5 |
| 1.2. О компоненте « <i>ЗАСТАВА-Офис</i> » | 6 |
| 1.2.1. Назначение..... | 6 |
| 1.2.2. Область применения..... | 7 |
| 1.2.3. Характеристики..... | 8 |
| 1.2.4. Минимальные системные требования | 12 |
| 2. Подготовка к использованию <i>ЗАСТАВА-Офис</i>..... | 13 |
| 2.1. ОС семейства Windows | 13 |
| 2.1.1. Инсталляция <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | 13 |
| 2.1.2. Обновление <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | 18 |
| 2.1.3. Деинсталляция <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | 19 |
| 2.2. ОС Семейства ALT Linux | 19 |
| 2.2.1. Инсталляция <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | 19 |
| 2.2.2. Обновление <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | 19 |
| 2.2.3. Деинсталляция <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | 20 |
| 2.2.4. Руководство по сборке инсталляционного пакета | 20 |
| 2.2.5. Интеграция <i>ЗАСТАВА-Офис</i> с системным SNMP-сервисом | 22 |
| 2.3. Восстановление <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | 22 |
| 2.4. Запуск графического интерфейса <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | 23 |
| 2.5. Конфигурирование <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | 23 |
| 2.6. Быстрое включение <i>ЗАСТАВА-Офис</i> в работу с помощью графического интерфейса | 23 |
| 3. Работа в графическом интерфейсе <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | 28 |
| 3.1. <i>Панель управления</i> | 28 |
| 3.1.1. Перезагрузка ЛПБ | 28 |
| 3.1.2. Просмотр событий | 29 |
| 3.1.3. Монитор | 29 |
| 3.1.4. Сертификаты | 29 |
| 3.1.5. Работа с политикой | 29 |
| 3.1.6. Работа с токенами | 29 |
| 3.1.7. Работа с плагинами | 30 |
| 3.1.8. Настройки <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | 30 |
| 3.1.9. Помощь | 30 |
| 3.1.10. Закрытие | 30 |
| 3.1.11. Строка статуса ЛПБ..... | 30 |
| 3.1.12. Ввод пароля токена..... | 31 |
| 3.2. Окно «Журнал» | 31 |
| 3.2.1. Структура окна «Журнал» | 32 |
| 3.2.2. Настройка параметров логирования | 34 |
| 3.2.3. Файл регистрации системных событий | 37 |
| 3.2.4. Копирование событий в окне «Журнал» | 38 |
| 3.2.5. Фильтрация отображаемых событий | 38 |
| 3.2.6. Очистка файла регистрации системных событий..... | 38 |
| 3.3. Окно «Монитор»..... | 38 |
| 3.3.1. Вкладка «Статистика»..... | 39 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 3.3.2. | Вкладка «Список SA»..... | 42 |
| 3.3.3. | Вкладка «Список Фильтров»..... | 50 |
| 3.3.4. | Вкладка «IKE-CFG»..... | 52 |
| 3.3.5. | Вкладка «ALG проху»..... | 55 |
| 3.3.6. | Вкладка «RRI» (Reverse Route Injection) | 55 |
| 3.4. | Окно «Сертификаты и ключи» | 58 |
| 3.4.1. | Структура окна «Сертификаты и Ключи»..... | 59 |
| 3.4.2. | Характеристики сертификатов | 61 |
| 3.4.3. | Генерация сертификатов для <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | 63 |
| 3.4.4. | Регистрация и удаление сертификата | 64 |
| 3.4.5. | Экспорт сертификата..... | 67 |
| 3.4.6. | Запросы на Регистрацию Сертификата..... | 68 |
| 3.4.7. | Предварительно Распределенные Ключи..... | 71 |
| 3.4.8. | Списки Отозванных Сертификатов | 73 |
| 3.5. | Окно «Управление политиками» | 75 |
| 3.5.1. | Структура окна «Управление политиками»..... | 75 |
| 3.5.2. | Типы политик | 75 |
| 3.5.3. | Параметры политик <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | 76 |
| 3.5.4. | Изменение параметров ЛПБ | 78 |
| 3.5.5. | Создание ЛПБ..... | 79 |
| 3.5.6. | Просмотр ЛПБ..... | 80 |
| 3.5.7. | Активация ЛПБ | 81 |
| 3.6. | Окно «Токены» | 81 |
| 3.6.1. | Добавление модулей токенов | 81 |
| 3.6.2. | Смена PIN-кода токена..... | 82 |
| 3.6.3. | Инициализация токена | 83 |
| 3.6.4. | Удаление модуля токена | 83 |
| 3.7. | Окно «Плагины» | 83 |
| 3.7.1. | Просмотр криптобиблиотек и криптоалгоритмов..... | 84 |
| 3.7.2. | Регистрация криптобиблиотеки | 85 |
| 3.7.3. | Удаление криптобиблиотеки | 85 |
| 3.7.4. | Активация криптобиблиотеки | 85 |
| 3.8. | Окно «Прочие настройки» | 86 |
| 3.8.1. | Вкладка «Журнал»..... | 87 |
| 3.8.2. | Вкладка «IKE»..... | 90 |
| 3.8.3. | Вкладка «Кластер»..... | 94 |
| 3.8.4. | Вкладка «Интерфейсы»..... | 95 |
| 3.8.5. | Вкладка «GUI» | 97 |
| 3.8.6. | Вкладка «Администратор» | 98 |
| 3.8.7. | Вкладка «Настройки обновления»..... | 101 |
| 3.9. | Окно «Помощь» | 102 |
| 4. | Интерфейс <i>Панели управления рабочего стола</i> | 103 |
| 4.1. | Контекстное меню | 103 |
| 4.2. | Ввод пароля токена..... | 104 |
| 4.3. | Индикация текущего статуса..... | 104 |
| 5. | Интерфейс командной строки | 106 |
| 5.1. | Мониторинг работы <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | 106 |
| 5.1.1. | Обзор средств мониторинга..... | 106 |
| 5.2. | Утилита <i>vrnmonitor</i> | 106 |
| 5.2.1. | Справочная система по работе с утилитой..... | 107 |
| 5.2.2. | Работа <i>ЗАСТАВА-Офис</i> в кластерном режиме для ОС Windows | 107 |

| | | |
|--|---|------------|
| 5.2.3. | Просмотр статистики..... | 107 |
| 5.2.4. | Вывод информации об активированной политике..... | 110 |
| 5.2.5. | Просмотр информации по созданным SA..... | 110 |
| 5.2.6. | Фильтрация фильтров и созданных SA по параметрам..... | 110 |
| 5.2.7. | Просмотр списка фильтров..... | 116 |
| 5.2.8. | Просмотр статистики ike-cfg..... | 116 |
| 5.2.9. | Просмотр статистики Algproху..... | 117 |
| 5.2.10. | Просмотр статистики RRI..... | 117 |
| 5.2.11. | Очистка журнала событий..... | 118 |
| 5.3. | Утилита vpnconfig..... | 118 |
| 5.3.1. | Справочная система по работе с утилитой..... | 118 |
| 5.3.2. | Просмотр информации о <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | 118 |
| 5.3.3. | Работа с сертификатами и ключами..... | 119 |
| 5.3.4. | Веб-конфигурирование..... | 124 |
| 5.3.5. | Работа с ЛПБ..... | 124 |
| 5.3.6. | Регистрация событий..... | 127 |
| 5.3.7. | Протокол IKE..... | 130 |
| 5.3.8. | Настройка кластера..... | 133 |
| 5.3.9. | Модули Токенов..... | 134 |
| 5.3.10. | Работа с токенами..... | 135 |
| 5.3.11. | Локальные Интерфейсы..... | 137 |
| 5.3.12. | Настройки обновления..... | 137 |
| 5.4. | Утилита plg_ctl..... | 138 |
| 5.4.1. | Синтаксис..... | 139 |
| 5.4.2. | Добавление криптобиблиотеки..... | 140 |
| 5.4.3. | Удаление криптобиблиотеки..... | 140 |
| 5.4.4. | Вывод информации о криптобиблиотеке или криптоалгоритмах..... | 141 |
| 5.4.5. | Примеры команд в интерфейсе командной строки..... | 141 |
| 5.5. | Утилиты icv_writer и icv_checker..... | 141 |
| Приложение 1. ЗАСТАВА-Офис высокой надёжности (с поддержкой High Availability)..... | | 144 |
| Приложение 2. Конфигурирование модуля токенов..... | | 146 |
| Приложение 3. Конфигурирование модуля vpnrsar..... | | 147 |
| Приложение 4. Конфигурирование модуля sr_plg_spro..... | | 148 |
| Приложение 5. Инициализации ДСЧ «КриптоПро CSP» внешней гаммой..... | | 149 |
| Приложение 6. Устранение неисправностей..... | | 154 |
| Перечень принятых терминов и сокращений..... | | 155 |
| Перечень ссылочных документов..... | | 157 |
| Лист регистрации изменений..... | | 158 |

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. О данном документе

Этот документ описывает функциональные возможности, особенности конфигурирования и применения компонента МКЕЮ.00434-01 «ЗАСТАВА-Офис», версия 6 (далее - *ЗАСТАВА-Офис* или *Агент*) ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6.

1.1.1. Типографские соглашения

| | |
|--------------------|---|
| <i>Курсив</i> | <i>Курсив</i> используется, чтобы выделить названия компонентов <i>ЗАСТАВА</i> . Он используется, чтобы указать строку данных, которая будет введена в поле. Курсив также может использоваться для акцента. |
| «Кавычки» | Текст, заключенный в кавычки, используется, чтобы указать выбор из списка в данном поле (то есть выбор из предопределенного списка в окне), названия окон программы, всплывающих окон, выбора из меню, а также параметров и атрибутов объектов. |
| МАЛЫЕ ПРОПИСНЫЕ | Малые прописные используются для названий документов (стандарты, монографии, бумаги, технические и пользовательские документы по программным продуктам, интерактивные справочные системы, и т.д.), а также для ссылок на разделы документов. |
| Непропорциональный | Непропорциональный шрифт используется для ссылок на системные папки и каталоги, последовательности пунктов меню, файлы и пути, и команды в интерфейсе командной строки. |
| <Угловые скобки> | Угловые скобки используются в именах клавиш на клавиатуре компьютера, а также в описаниях параметров. |

1.1.2. Как использовать данный документ

Для того чтобы узнать, как установить и подготовить к работе *ЗАСТАВА-Офис* и ознакомиться с работой *ЗАСТАВА-Офис*, обратитесь к разделу 2 Подготовка к использованию *ЗАСТАВА-Офис*.

Для того чтобы узнать, как осуществлять навигацию по структуре окон *ЗАСТАВА-Офис*, обратитесь к разделу 3 Работа в графическом интерфейсе *ЗАСТАВА-Офис*.

За информацией о том, как регистрируются сертификаты и ключи в *ЗАСТАВА-Офис*, обратитесь к подразделу 3.4 Окно «Сертификаты и ключи». В этом подразделе Вы также найдете информацию относительно того, как создать Запрос Регистрации Сертификата (ЗРС) и как импортировать список отозванных сертификатов (СОС) в *ЗАСТАВА-Офис*.

Чтобы узнать, как конфигурировать локальные установки *ЗАСТАВА-Офис*, обратитесь к разделу 3 Работа в графическом интерфейсе *ЗАСТАВА-Офис*.

За информацией по использованию токенов для хранения конфиденциальных данных обратитесь к подразделу 3.6 Окно «Токены».

Для того чтобы узнать, как конфигурировать *ЗАСТАВА-Офис*, используя интерфейс командной строки, и просмотреть список доступных команд, обратитесь к разделу 5 Интерфейс командной строки.

Описание работы с модулем управления криптобиблиотеками приведено в п. 3.1.7 Работа с плагинами.

1.2. О компоненте «ЗАСТАВА-Офис»

1.2.1. Назначение

Компонент *ЗАСТАВА-Офис* может поставляться в варианте межсетевого экрана (МЭ), обеспечивающего контроль и фильтрацию проходящих через него сетевых пакетов или варианте VPN (СКЗИ + МЭ), обеспечивающего, как контроль и фильтрацию сетевого трафика, так и взаимную криптографическую защиту абонентов при установлении соединения, шифрование и контроль целостности IP-пакетов в корпоративной информационной системе.

В варианте VPN (СКЗИ + МЭ) *ЗАСТАВА-Офис*, версия 6 предназначен для работы в качестве шлюза, осуществляющего защиту и фильтрацию трафика между внутренней (защищаемой) сетью и внешними локальными сетями (ЛВС) или глобальными сетями (WANs). Наиболее распространены следующие два сценария использования компонента *ЗАСТАВА-Офис* (могут применяться совместно):

- "Site-to-Site" - организация защищенного соединения (VPN-туннеля) между двумя и более удаленными офисами одной компании, связанными через потенциально опасную сеть (например, Интернет). В этом случае в каждом офисе компании устанавливается *ЗАСТАВА-Офис*.
- "Host-to-Site" - организация VPN-туннеля между мобильными пользователями в сети Интернет и корпоративным офисом. В этом случае на компьютерах пользователей должен быть установлен МКЕЮ.00435-01 «ЗАСТАВА-Клиент», версия 6 (далее – *ЗАСТАВА-Клиент*), а в корпоративном офисе – соответственно, *ЗАСТАВА-Офис*.

Обеспечение контроля и фильтрации сетевого трафика, а также взаимной криптографической защиты абонентов при установлении соединения, шифрования и контроля целостности передаваемых данных производится в соответствии с загружаемой в *ЗАСТАВА-Офис* Локальной Политикой Безопасности (ЛПБ), созданной с помощью МКЕЮ.00436-01 «ЗАСТАВА-Управление», версия 6 (далее – *ЗАСТАВА-Управление*).

МКЕЮ.00433-01 программный комплекс защиты корпоративных вычислительных ресурсов на сетевом уровне с использованием технологий VPN и распределенного межсетевого экранирования на основе интернет-протоколов семейства IPsec/IKE «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6» «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6 и его компоненты в варианте VPN (СКЗИ + МЭ), обладающие криптографическим функционалом, являются, согласно действующим нормативным правовым актам Российской Федерации, средством криптографической защиты информации (СКЗИ). Использование ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6 и его компонентов как СКЗИ должно осуществляться в соответствии с документом МКЕЮ.00433-01 90 01 «Программный комплекс защиты корпоративных вычислительных ресурсов на сетевом уровне с использованием технологий VPN и распределенного межсетевого экранирования на основе интернет-протоколов семейства IPsec/IKE «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6» («ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6»). Правила пользования».

В состав ПК в варианте VPN (СКЗИ + МЭ) входит СКЗИ «КриптоПро CSP», производства ООО «КРИПТО-ПРО» (г. Москва). В зависимости от комплектации и исполнения в состав «ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6» могут входить следующие СКЗИ:

- ЖТЯИ.00050-03 «КриптоПро CSP», версия 3.6.1¹, исполнение 1 или исполнения 2;
- ЖТЯИ.00083-01 «КриптоПро CSP», версия 3.9, исполнение 1 или исполнения 2;
- ЖТЯИ.00087-01 «КриптоПро CSP», версия 4.0КС1;
- ЖТЯИ.00088-01 «КриптоПро CSP», версия 4.0КС2.

1.2.2. Область применения

Компонент *ЗАСТАВА-Офис* предназначен для применения (в роли *шлюза*) в локальных, корпоративных и глобальных сетях, где в качестве протокола сетевого уровня используется протокол IP.

Компонент *ЗАСТАВА-Офис* предназначен для работы на компьютерах под управлением операционных систем (ОС) ОС Windows Server 2008 платформа x64, Windows Server 2008 R2, платформа x64, Windows Server 2012, платформа x64;

¹ При условии соблюдения ограничений документа ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ ЖТЯИ.00050-02.1-2015

Windows Server 2012 R2, платформа x64, ALT Linux 6.0 платформы ia32, x64, ALT Linux 7.0 платформы ia32, x64.

Используемая ОС должна иметь установленную и активизированную поддержку сети и стека TCP/IP.

Компьютер, на котором устанавливается компонент *ЗАСТАВА-Офис*, должен иметь два и более сетевых интерфейса с запущенной службой «Маршрутизация и удаленный доступ». Трафик обрабатывается на интерфейсах, указанных при инсталляции.

1.2.3. Характеристики

1.2.3.1. Защита трафика и фильтрация

Компонент *ЗАСТАВА-Офис* предоставляет следующие возможности по защите и фильтрации трафика:

- Защита трафика на сетевом уровне при помощи протоколов IPsec AH и/или IPsec ESP;
- Обеспечение двусторонней криптографической аутентификации при установлении соединений с другими хостами защищенной корпоративной сети на базе протоколов IKEv1 и IKEv2, контроля целостности данных и конфиденциальности информации путем ее шифрования;
- Пакетная фильтрация трафика, основанная на использовании полей заголовков транспортных и сетевых протоколов:
 - На сетевом уровне - через IPv4-адрес и/или поле заголовка IP-протокола;
 - На транспортном уровне - по направлению TCP-соединения и по протоколам сервисов (TCP/UDP-портам);
- Расширенная фильтрация пакетов (применение конечных автоматов для большого числа сетевых протоколов);
- Осуществление определенной политики взаимодействия (имитозащита и/или шифрование трафика) для каждого защищенного соединения; параметры трафика определяются сетевыми адресами, портами и/или идентификационной информацией конечного отправителя и получателя;
- Возможность применения различных степеней защиты трафика;
- Соккрытие топологии защищаемой сети (поддержка режима туннелирование трафика);

- Возможность использования конфигурируемых туннельных адресов для IPsec-протоколов;
- Поддержка «горячего» резервирования Шлюзов Безопасности (компьютеров с *ЗАСТАВА-Офис* или маршрутизаторов Cisco) так, что один из этих шлюзов является активным, а остальные шлюзы будут использованы как резервные при выходе из строя основного активного шлюза.

1.2.3.2. Дополнительные возможности

В *ЗАСТАВА-Офис* предусмотрены:

- Поддержка работы при наличии в сети промежуточных устройств с трансляцией сетевых адресов (NAT) путем инкапсуляции IPsec в UDP. Для протокола IKEv1 поддерживаются следующие версии NAT-Traversal:
 - 1) draft-huttunen-ipsec-esp-in-udp-01;
 - 2) draft-ietf-ipsec-nat-t-ike-02;
 - 3) draft-ietf-ipsec-nat-t-ike-03;
 - 4) RFC3947;
- Выполнение функций NAT-устройства (трансляция сетевых адресов NAT/PAT в соответствии с правилами в ЛПБ);
- При дополнительной инсталляции соответствующего модуля поддерживается фильтрация по шаблонам (Application Proxy) для следующих прикладных протоколов: Telnet, FTP, SMTP, HTTP, SOCKS;
- Управление качеством обслуживания (QoS): осуществляется путем модификации поля DiffServ при туннелировании IP-пакетов. Данная функциональность полезна для протоколов, чувствительных к задержкам (VoIP и т.п.).

1.2.3.3. Сертификаты и обмен ключами

Для установления защищенных соединений с использованием протокола IKE в *Агентах* (*ЗАСТАВА-Клиент*, *ЗАСТАВА-Офис* - обычно употребляется собирательный термин *Агенты*) используются X.509 V3 сертификаты в соответствии с RFC5280.

Хранение и защита контейнеров ключей персональных сертификатов осуществляется СКЗИ «КриптоПро CSP» версии 3.6.1, «КриптоПро CSP» версии 3.9, «КриптоПро CSP» версии 4.0.

В *ЗАСТАВА-Офис* предусмотрены использование СОС и поддержка получения сертификатов и СОС через протокол LDAP и HTTP.

1.2.3.4. Инсталляция и конфигурирование

ЗАСТАВА-Офис может быть сконфигурирован удаленно, получив ЛПБ от *ЗАСТАВА-Управление* - по сети через протокол управления политикой (Policy Management Protocol), либо по сети через протокол начального конфигурирования (Web Configure).



Для доступа к компьютеру посредством протокола Telnet, необходимо сделать следующие шаги при инсталляции *ЗАСТАВА-Офис*:

- 1) Включить автоматический запуск сервиса Telnet (использовании логинов по умолчанию и пустых паролей является потенциальной угрозой в этом случае).
- 2) Отключить NTLM-аутентификацию, включенную по умолчанию. Для этого возможны два варианта:
 - запустить tlntadm.exe, используя интерактивное меню установить NTLM в значение «0» и перезапустить сервис;
 - исправить соответствующие настройки в реестре и перезапустить сервис.

1.2.3.5. Регистрация событий и статистика

Регистрация событий и статистика обеспечивается:

- Возможностью ведения локального журнала регистрации событий с централизованной или локальной настройкой уровня детализации;
- Возможностью ведения удаленного журнала регистрации событий (syslog);
- Отправка SNMP-трапов (сообщений) на NMS-систему.

1.2.3.6. Стандарты и совместимость с другими продуктами

ЗАСТАВА-Офис обеспечивает совместимость с другими продуктами и поддержку Стандартов благодаря:

- Поддержке работы с сертификатами открытых ключей и персональных закрытых ключей через интерфейс внешних криптопровайдеров поддерживающих интерфейс PKCS #11 версии 2.10 и выше;
- Поддержка и персональных сертификатов и сертификатов УЦ в формате X509v3
- Поддержке возможности работы с СОС в формате CRLv2;
- Поддержке режимов аутентификации IKE посредством предварительно распределенного ключа (preshared key);
- Поддержке протоколов семейства IPsec и IKE (версий 1 и 2). Протоколы описаны подробно в нижеприведённых документах:

Общие стандарты группы IPsec

| | | |
|----------|---|---|
| RFC 4301 | Security Architecture for the Internet Protocol | http://www.ietf.org/rfc/rfc4301.txt |
|----------|---|---|

IPsec: протоколы ESP и AH

| | | |
|----------|---|---|
| RFC 4302 | IP Authentication Header (AH) | http://www.ietf.org/rfc/rfc4302.txt |
| RFC 4303 | IP Encapsulating Security Payload (ESP) | http://www.ietf.org/rfc/rfc4303.txt |

IPsec: обмен ключами

| | | |
|----------|---|---|
| RFC 2408 | Internet Security Association and Key Management Protocol (ISAKMP) | http://www.ietf.org/rfc/rfc2408.txt |
| RFC 2409 | Internet Key Exchange (IKE) | http://www.ietf.org/rfc/rfc2409.txt |
| RFC 5996 | Internet Key Exchange Protocol Version 2 (IKEv2) | http://www.ietf.org/rfc/rfc5996.txt |
| RFC 6290 | A Quick Crash Detection Method for the Internet Key Exchange Protocol (IKE) | http://www.ietf.org/rfc/rfc6290.txt |
| RFC 6311 | Protocol Support for High Availability of IKEv2/IPsec | http://www.ietf.org/rfc/rfc6311.txt |
| RFC 5723 | Internet Key Exchange Protocol Version 2 (IKEv2) Session Resumption | http://www.ietf.org/rfc/rfc5723.txt |
| RFC 5685 | Redirect Mechanism for the Internet Key Exchange Protocol Version 2 (IKEv2) | http://www.ietf.org/rfc/rfc5685.txt |

PKI

| | | |
|----------|--|---|
| RFC 5280 | Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile | http://www.ietf.org/rfc/rfc2459.txt |
|----------|--|---|

Другие протоколы

| | | |
|----------|---|---|
| RFC 0792 | Internet Control Message Protocol (ICMP) | http://www.ietf.org/rfc/rfc792.txt |
| RFC 1777 | Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) | http://www.ietf.org/rfc/rfc1777.txt |
| RFC 1155 | Structure and Identification of Management Information for TCP/IP-based Internets | http://www.ietf.org/rfc/rfc1155.txt |
| RFC 1157 | Simple Network Management Protocol (SNMP) | http://www.ietf.org/rfc/rfc1157.txt |

| | | |
|----------|--|---|
| RFC 2138 | Remote Authentication Dial-in User Service (RADIUS) | http://www.ietf.org/rfc/rfc2138.txt |
| RFC 4357 | Additional Cryptographic Algorithms for Use with GOST 28147-89, GOST R 34.10-94, GOST R 34.10-2001, and GOST R 34.11-94 Algorithms | http://www.ietf.org/rfc/rfc4375.txt |
| RFC 4490 | Using the GOST 28147-89, GOST R 34.11-94, GOST R 34.10-94, and GOST R 34.10-2001 Algorithms with Cryptographic Message Syntax (CMS) | http://www.ietf.org/rfc/rfc4490.txt |
| RFC 4491 | Using the GOST R 34.10-94, GOST R 34.10-2001, and GOST R 34.11-94 Algorithms with the Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and CRL Profile | http://www.ietf.org/rfc/rfc4491.txt |

Термины и определения

| | | |
|----------|----------------------------|---|
| RFC 2828 | Internet Security Glossary | http://www.ietf.org/rfc/rfc2828.txt |
|----------|----------------------------|---|

1.2.4. Минимальные системные требования

Аппаратное обеспечение компьютера, на котором устанавливается компонент *ЗАСТАВА-Офис*, должно удовлетворять следующим минимальным требованиям:

- Процессор, эквивалентный Intel Pentium 4, с частотой 1400 МГц.
- 50 Мбайт свободной оперативной памяти.
- 50 Мбайт свободного дискового пространства.
- Разрешение монитора не менее 1024×768 пикселей.

На компьютере, на который устанавливается компонент *ЗАСТАВА-Офис*, должна быть установлена одна из следующих ОС:

- ОС Windows Server 2008 платформа x64, Windows Server 2008 R2, платформа x64, Windows Server 2012, платформа x64; Windows Server 2012 R2, платформа x64;
- ОС ALT Linux 6.0 платформы ia32, x64, ALT Linux 7.0 платформы ia32, x64.

2. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗАСТАВА-ОФИС

Перед началом установки убедитесь в том, что Вы устанавливаете соответствующую версию *ЗАСТАВА-Офис* в соответствующей версии ОС.

Перед установкой *ЗАСТАВА-Офис* необходимо установить на компьютер СКЗИ «КриптоПро CSP» версии 3.6.1, «КриптоПро CSP» версии 3.9 или «КриптоПро CSP» версии 4.0 в зависимости от комплектации и исполнения ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6.

| | |
|---|---|
|  | Чтобы установить и деинсталлировать <i>ЗАСТАВА-Офис</i> Вы должны иметь привилегии администратора ОС |
|  | Удостоверьтесь в том, что дата, время и настройки часового пояса правильно установлены на Вашем компьютере. Необходимо правильно определить эти параметры, иначе может оказаться, что срок действия Ваших сертификатов истек, и Вы не можете установить <i>ЗАСТАВА-Офис</i> . |
|  | Длина пароля администратора ОС, на которой устанавливается <i>ЗАСТАВА-Офис</i> должна быть не меньше шести буквенно-цифровых символов. |
|  | СКЗИ «КриптоПро CSP» версии 3.6.1, «КриптоПро CSP» версии 3.9 или «КриптоПро CSP» версии 4.0 в зависимости от комплектации и исполнения ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6 должно быть установлено с поддержкой уровня ядра для этого при установке приложения необходимо выбрать тип установки Custom и установить модуль Kernel mode CSP. |

2.1. ОС семейства Windows

2.1.1. Инсталляция ЗАСТАВА-Офис

Для инсталляции *ЗАСТАВА-Офис* необходимо произвести следующие действия:

- 1) Закрывать все открытые программы на Вашем компьютере.
- 2) Вставить инсталляционный диск в CD-привод Вашего компьютера, найти папку с дистрибутивом *ЗАСТАВА-Офис* и запустить программу инсталляции (zastavaoffice.exe). Запустится Мастер Инсталляции (см. Рисунок 1).

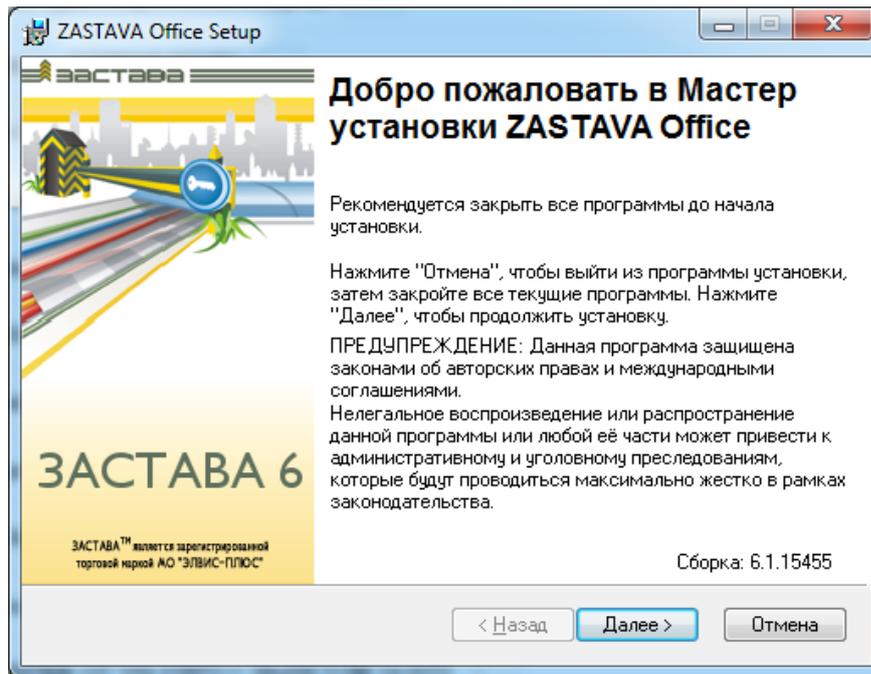


Рисунок 1 – Запуск Мастера Инсталляции



Для запуска установки *ЗАСТАВА-Офис* в режиме логирования необходимо воспользоваться интерфейсом командной строки и с помощью средств Windows Installer выполнить следующую команду:

<путь к инсталляционному дистрибутиву> /l*v <путь к файлу логирования>, где: l – указатель для логирования при установке, v – уровень логирования «verbose». Файл логирования установки обычно сохраняется в директории c:\Program Files\ELVIS+\ZASTAVA Office с именем vpn_agent_install.log.

- 3) Подтвердить Ваше согласие с приведенным в окне лицензионным соглашением (см. Рисунок 2).

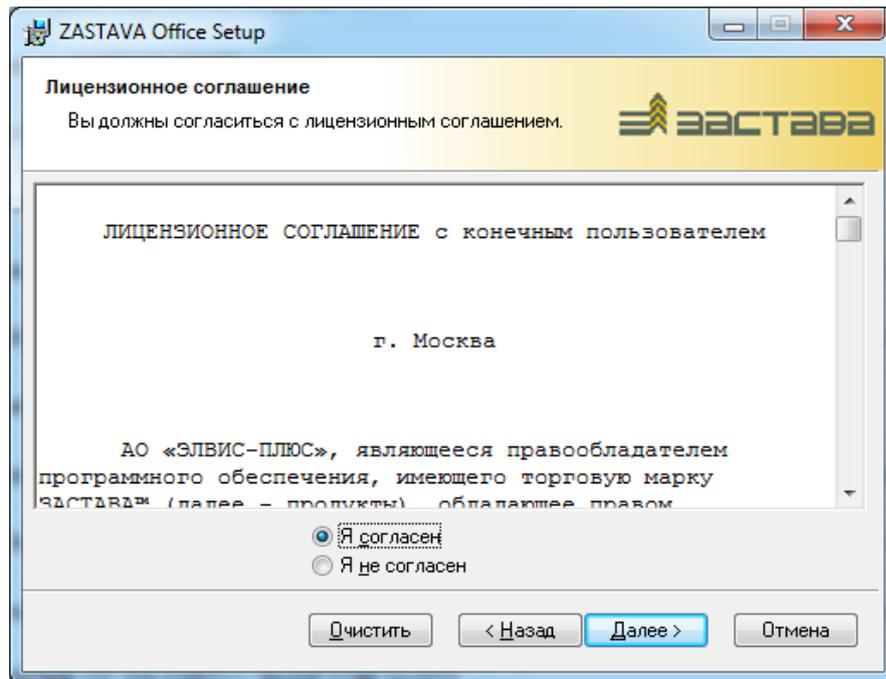
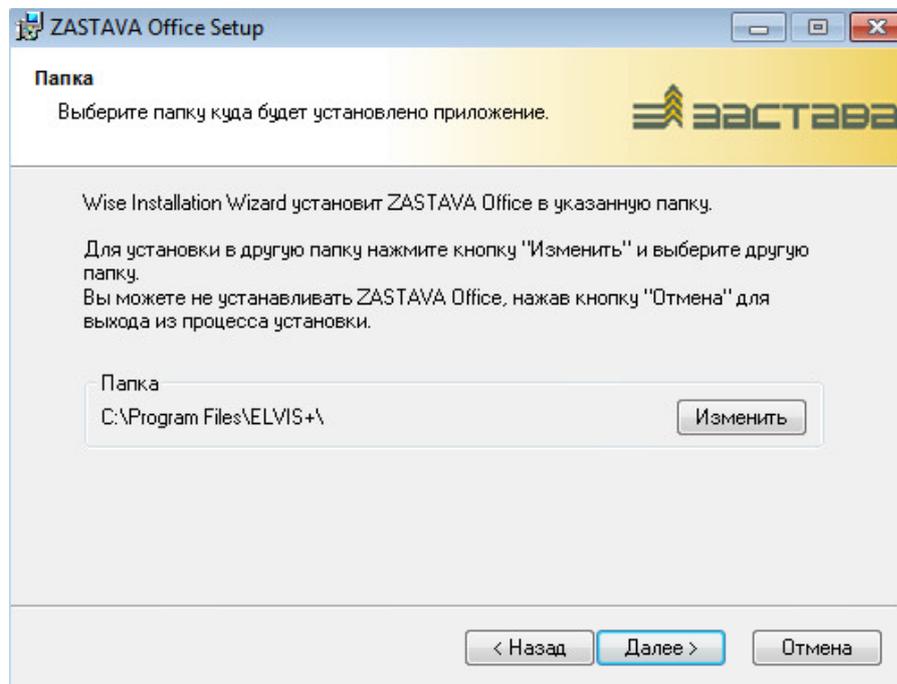


Рисунок 2 – Окно с лицензионным соглашением

- 4) Для указания папки, в которую будет установлен *ЗАСТАВА-Офис*, надо нажать кнопку «Изменить» и сделать выбор (см. Рисунок 3).

Рисунок 3 – Выбор папки для установки *ЗАСТАВА-Офис*

- 5) Если в Вашей ОС не установлен компонент SNMP (Simple Network Management Protocol), то появится окно с соответствующим предупреждением (см. Рисунок 4). Можно продолжить инсталляцию, нажав кнопку «ОК», либо, при необходимости использования SNMP-функций Центра управления политиками безопасности *ЗАСТАВА-Управление* (далее – ЦУП), прервать инсталляцию и установить требуемые компоненты ОС согласно инструкции в окне.

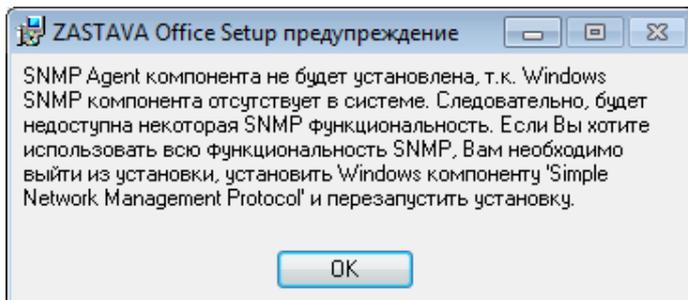


Рисунок 4 – Предупреждение о неустановленном компоненте SNMP

- б) В окне «Выбор компонент» выбрать программные модули, которые Вы хотите установить, или оставить все значения по умолчанию (см. Рисунок 5).

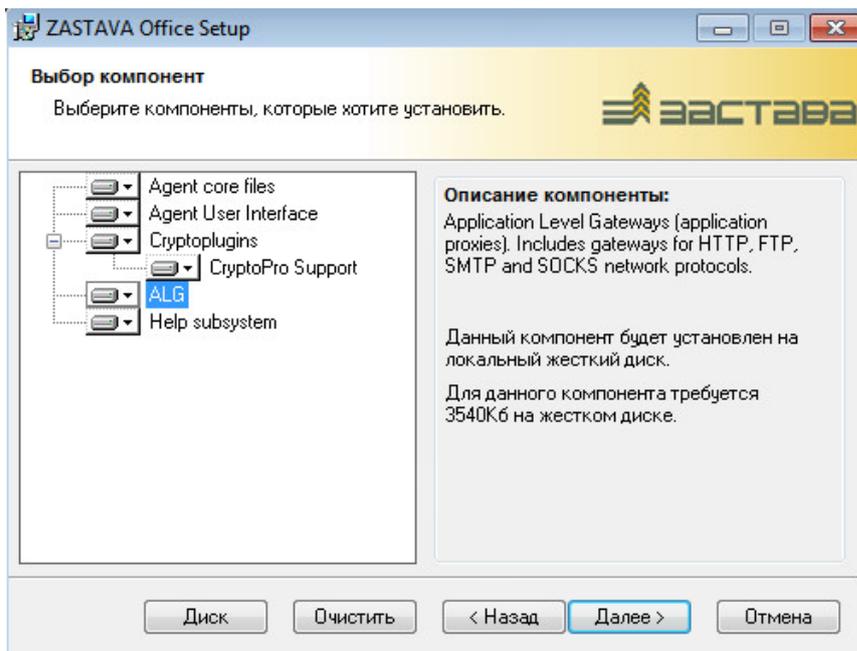


Рисунок 5 – Выбор устанавливаемых компонентов *ЗАСТАВА-Офис*

- 7) Выбрать интерфейс(ы), который будет защищен. Эти интерфейсы могут быть включены в правила ЛПБ (см. Рисунок 6).

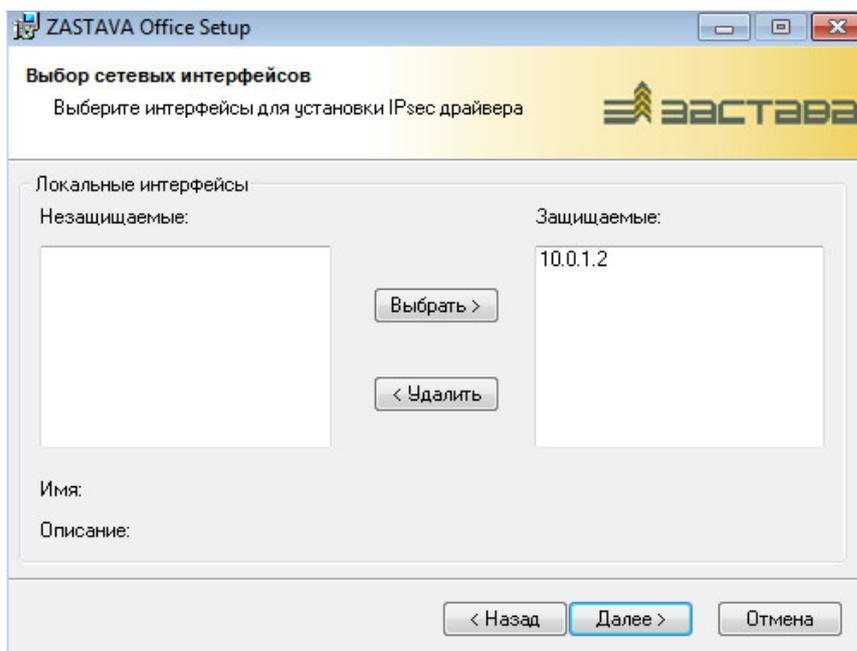


Рисунок 6 – Выбор защищаемых интерфейсов



Если, на этой стадии Вы не знаете, какие интерфейсы должны быть защищены, Вы можете выбрать все интерфейсы, Вы можете изменить список отображенных интерфейсов после установки в окне «Прочие настройки», как описано в подразделе 3.8.

- 8) Нажать кнопку «Далее» для начала установки. При необходимости, инсталлятор добавит *ЗАСТАВА-Офис* в список исключений Брандмауэра Windows (см. Рисунок 7).

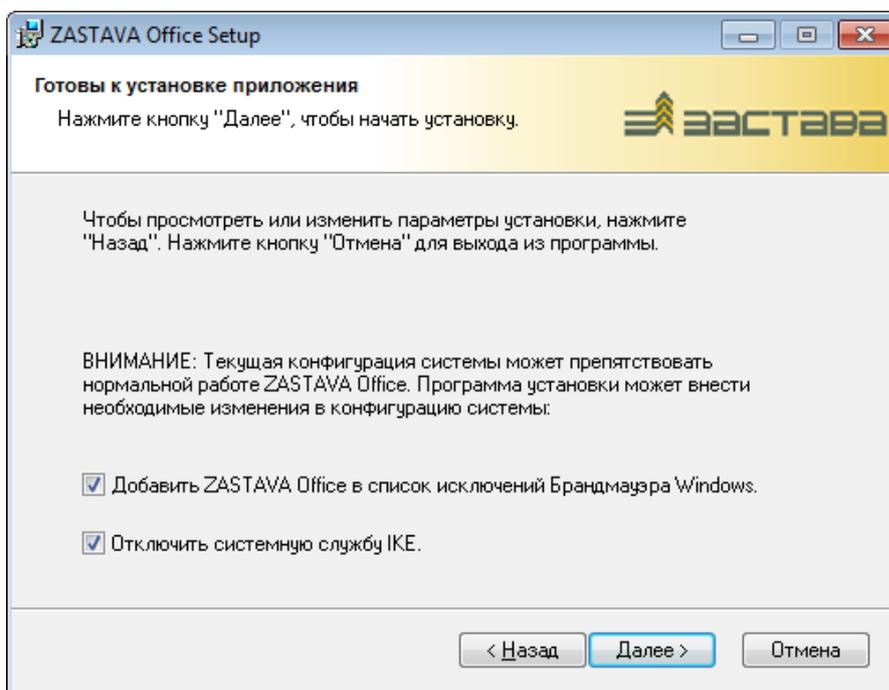


Рисунок 7 – Подтверждение установки

- 9) После завершения инсталляции нажать кнопку «Готово» (см. Рисунок 8).

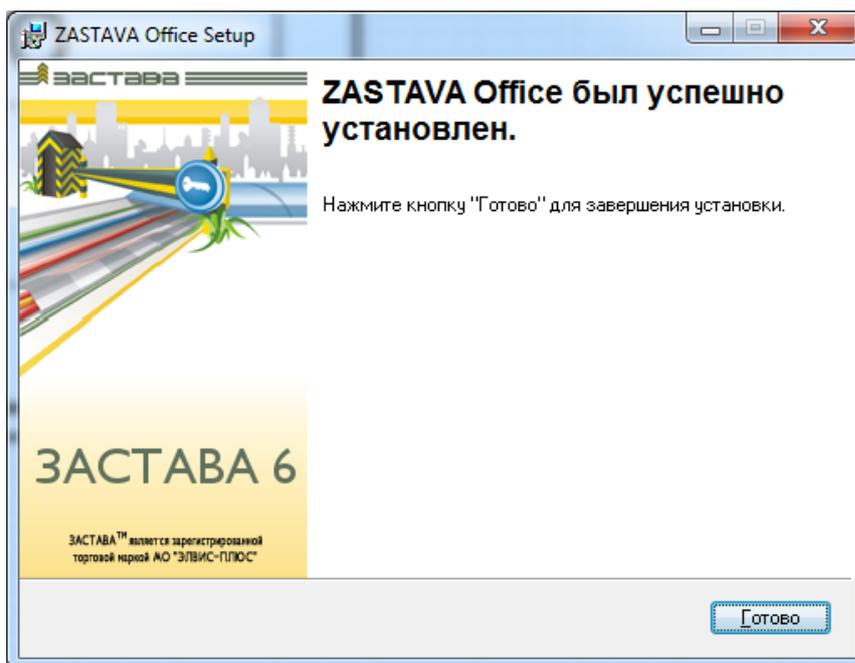


Рисунок 8 – Завершение установки

- 10) При необходимости перезагрузить компьютер.



В течение инсталляции *ЗАСТАВА-Офис*, содержимое самоизвлекающегося файла *zastavaoffice.exe* извлекается во временный каталог. Обычно, этот каталог *c:\Documents and Settings\\ Local Settings\Temp*; Вы можете проверить этот путь, используя *Start→Settings→Control Panel→System→Advanced→Environment Variables*. Обычно, эти извлеченные файлы автоматически не удаляются после инсталляции. Вы можете удалить эти файлы вручную, когда инсталляция будет закончена.



ЗАСТАВА-Офис содержит Application Proxy модули для нескольких протоколов (FTP, HTTP и др.). Поэтому, если в Вашей ОС уже присутствуют серверы для данных протоколов, то после инсталляции *ЗАСТАВА-Офис* возможен конфликт портов, из-за чего данные серверы или Application Proxy серверы *ЗАСТАВА-Офис* могут оказаться неработоспособными.

2.1.2. Обновление *ЗАСТАВА-Офис*

ЗАСТАВА-Офис поддерживает три метода конфигурирования обновлений: без режима автообновления, ЛПБ, ручная установка параметров обновления.

ЗАСТАВА-Офис для платформы ОС Windows и ОС ALT Linux поддерживает процедуру автоматического обновления (настройки данной процедуры через графический интерфейс *ЗАСТАВА-Офис* описаны в подразделе 3.8, настройки с помощью утилиты командной строки описаны в п. 5.3.12), которая позволяет скачивать и устанавливать новые версии *ЗАСТАВА-Офис*. Конфигурирование автоматического обновления может выполняться как через локальные настройки *ЗАСТАВА-Офис*, так и централизованно – через *ЗАСТАВА-Управление*, когда настройки указываются в ЛПБ *ЗАСТАВА-Офис*.

При включении режима автоматического обновления *ЗАСТАВА-Офис* будет периодически связываться с указанным сервером, содержащим обновления (данный сервер может располагаться в ЛВС или в сети Интернет). Если на сервере выложена новая версия *ЗАСТАВА-Офис*, то будет запущен процесс обновления (скачивание файла обновления, деинсталляция текущей версии и инсталляция новой, с сохранением всей информации о настройках, сертификатах и т.п.).

В зависимости от настроек в ЛПБ *ЗАСТАВА-Офис* процессы скачивания и инсталляции обновлений могут выполняться либо полностью автоматически, либо по команде пользователя или сервера обновления. Кроме того, поддерживается инсталляция обновлений по расписанию.



Обращение к серверу обновлений производится по открытому протоколу HTTP. При необходимости защиты данного соединения можно воспользоваться штатными средствами *ЗАСТАВА-Управление* правило для защищенного соединения между данным *ЗАСТАВА-Офис* и сервером обновления).

2.1.3. Деинсталляция *ЗАСТАВА-Офис*

Для удаления *ЗАСТАВА-Офис* из ОС Windows надо закрыть все программные окна *ЗАСТАВА-Офис* и затем произвести деинсталляцию *ЗАСТАВА-Офис*, используя инструмент «Установка и удаление программ» в Панели управления. Все компоненты *ЗАСТАВА-Офис* будут полностью удалены, перезагрузить компьютер.

2.2. ОС Семейства ALT Linux

Инсталляционные пакеты *ЗАСТАВА-Офис* для ОС ALT Linux 6 представляются в виде файлов с расширением .rpm. Предоставляемые инсталляционные пакеты собираются под все ядра версий ОС LINUX. Список поддерживаемых платформ 1.2.4 Минимальные системные требования:

Для сборки инсталляционного пакета под различные ядра см. п. 2.2.4.

2.2.1. Инсталляция *ЗАСТАВА-Офис*

Инсталляция *ЗАСТАВА-Офис* производится на компьютер, который не содержит среду компиляции и сборки и работает на той версии ядра ОС ALT Linux 6, для которой был получен инсталляционный пакет. Инсталляция запускается командой:

```
rpm -i <путь к инсталляционному пакету>.
```

2.2.2. Обновление *ЗАСТАВА-Офис*

Обновление *ЗАСТАВА-Офис* запускается командой:

```
rpm -U <путь к инсталляционному пакету>
```

Более подробное описание обновления *ЗАСТАВА-Офис* см. в п. 2.1.2.

2.2.3. Деинсталляция *ЗАСТАВА-Офис*

Деинсталляция *ЗАСТАВА-Офис* запускается командой:

```
rpm -e <путь к инсталляционному пакету>.
```

2.2.4. Руководство по сборке инсталляционного пакета

Для сборки инсталляционного пакета драйвера `vpnrcap` и криптоплагина из исходных кодов используется среда сборки RPM. Исходные коды драйвера `vpnrcap` и криптоплагина предоставляются в виде файла с расширением `src.rpm`: `ZASTAVAoffice-drv-<version>.src.rpm`. После установки с компакт-диска ОС ALT Linux 6 необходимо настроить соответствующие АРТ-репозитории, обновить список доступных из них пакетов, и установить пакеты `rpm-build` и `kernel-headers-modules` (устанавливается пакет `kernel-headers-modules` той версии ядра ОС ALT Linux 6, для которой собирается инсталляционный пакет драйвера `vpnrcap` и криптоплагинов). Также необходимо установить собранный пакет драйвера СКЗИ «КриптоПро CSP» в зависимости от комплектации и исполнения ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА» и добавить в таблицу экспортируемых символов ядра ОС, символы экспортируемые из модуля ядра провайдера CryptoPro CSP (`drvccsp.ko`), например, так:

```
cd /opt/cproccsp/src/drtccsp; bash ./gensyms.sh
```

Сборка инсталляционного пакета драйвера `vpnrcap` и криптоплагина запускается командой:

```
rpmbuild --define "autostart_mode " --define "cpro_symbols " --
define "kernel_release " --define "pcap_smp " --define "cpro_release
" ZASTAVAoffice-drv-<version>.src.rpm
```

Параметры сборки:

`autostart_mode` – управляет запуском после инсталляции, принимаемые значения:
 1 – не устанавливать криптоплагин и не загружать драйвер `vpnrcap` (например, для установки под `chroot`),
 2 – устанавливать принудительно криптоплагин и загружать драйвер `vpnrcap`.

Без параметра `autostart_mode` автоматически определяется необходимость установки криптоплагина и запуска драйвера `vpnrcap`.

`cpro_symbols` – указывает полный путь к символам экспортируемым из модуля ядра провайдера CryptoPro CSP (`drvcspro.ko`), например, `/opt/cproscsp/src/drtcsp/Module.symvers`.

`kernel_release` – указывает версию ядра ОС ALT Linux 6, для которой собирается инсталляционный пакет драйвера `vpncsp` и криптоплагина.

`pcsp_smp` – указывает собирать драйвер `vpncsp` с тreads или без них, принимаемые значения:

0 – без тreads,

1 – с тreads.

При любом другом значении параметра `pcsp_smp` или его отсутствии автоматически определяется необходимость сборки драйвера `vpncsp` с тreads или без них. Если ядро собрано с поддержкой SMP – то драйвер `vpncsp` будет с тreads, если без поддержки SMP – то драйвер `vpncsp` будет без тreads.

`cpro_release` – указывает суффикс драйвера `cp_plg_cpro` в зависимости от версии CryptoPro CSP, принимаемые значения:

- 36r2 для CryptoPro CSP 3.6 R2
- 36r3 для CryptoPro CSP 3.6 R3
- 40 для для CryptoPro CSP 3.6 R4, 3.9, 4.0

Если значение `cpro_release` не задано, то по умолчанию, `cpro_release` равен 40.

Пример сборки драйвера `vpncsp` и криптоплагина:

```
rpmbuild --rebuild --define "autostart_mode 2" --define
"cpro_symbols /opt/cproscsp/src/drtcsp/Module.symvers" --define
"kernel_release 2.6.32-ovz-smp-alt8" --define "pcsp_smp 0" --define
"cpro_release 36r3" ZASTAVAoffice-drv-<version>.src.rpm
```

В результате будет собран драйвер `vpncsp` и криптоплагин без тreads с функцией принудительной установки криптоплагина и загрузки драйвера `vpncsp` для ядра 2.6.32-ovz-smp-alt8 ОС ALT Linux 6 и CryptoPro CSP 3.6 R3.

Инсталляция собранного пакета запускается командой:

```
rpm -i <путь к собранному пакету>
```

2.2.5. Интеграция **ЗАСТАВА-Офис** с системным **SNMP-сервисом**

При необходимости получать с *Агентов* статистику по протоколу SNMP (net-snmp) нужно зарегистрировать библиотеку расширения сервиса snmpd (MIB-модуль). Для этого надо:

- Определить путь к файлу `snmpd.conf`. Если файла нет, то необходимо его создать (обратитесь к документации по snmpd).

В файл `snmpd.conf` добавить строку:

```
dlmod snmpagent /opt/ZASTAVAoffice/lib/libsnmpagent.so
```

Дать команду snmpd для подгрузки модуля расширения:

```
/etc/init.d/snmpd restart
```

Для настройки мониторинга файле `snmpd.conf` изменить параметр:

```
"rocommunity public default -V systemonly" на "rocommunity public default -V all "
```

Также для корректной работы необходимо установить snmp-браузер. В зависимости от производителя настройки snmpd могут различаться (обратитесь к документации по snmpd).

2.3. Восстановление **ЗАСТАВА-Офис**

Проверка целостности программного обеспечения (ПО) осуществляется путем сравнения значения контрольной суммы, которое записано в файле `filelist.hash`, для данного файла, с текущим значением. При несовпадении значений выдается соответствующее предупреждение. Расчет контрольной суммы производится по алгоритму.

Проверка контрольных сумм производится в процессе загрузки службы `vrndmn`, при проверке целостности ПО производится логирование в системном журнале и в файле `vrn_init.log`.

При нарушении целостности служба *ЗАСТАВА-Офис* не запустится, что свидетельствует о нарушении целостности ПО.

Проверить контрольные суммы можно, запустив в командном интерпретаторе `cmd.exe` утилиту `icv_checker`, находящуюся в главной директории *ЗАСТАВА-Офис*. Для проверки целостности ПО необходимо выполнить команду `icv_checker filelist.hash`, где: `filelist.hash` - файл с текущим значением контрольных сумм.

Для восстановления работоспособности *ЗАСТАВА-Офис* необходимо произвести деинсталляцию с последующей инсталляцией *ЗАСТАВА-Офис*.

Более подробная информация о применении утилит `icv_checker` и `icv_writer` находится в разделе 5.5 Утилиты `icv_writer` и `icv_checker`.

2.4. Запуск графического интерфейса ЗАСТАВА-Офис

Системные модули *ЗАСТАВА-Офис* запускаются автоматически при загрузке ОС и работают постоянно в фоновом режиме.

1) При необходимости, Вы можете открыть графический интерфейс *ЗАСТАВА-Офис* следующим образом:

– В ОС Windows выполнить команду через меню:

Пуск → Программы → ELVIS+ → ZASTAVA Office → VPN Agent, либо дважды нажать на иконку  в системном трее.

– В ОС ALT Linux выполнить команду `/opt/ZASTAVAoffice/bin/vpnagent`



Для успешного отображения графического модуля компонента *ЗАСТАВА-Офис* в ОС ALT Linux, необходимо использовать ОС с установленным графическим окружением.

2) Появится *Панель управления*, с помощью которой Вы можете устанавливать параметры *ЗАСТАВА-Офис*.

Подробности о *Панели управления* и её особенностях, см. в подразделе 3.1.

2.5. Конфигурирование ЗАСТАВА-Офис

Возможности *ЗАСТАВА-Офис* при конфигурировании:

- *ЗАСТАВА-Офис* может быть сконфигурирован после установки с помощью Графического интерфейса (GUI) *ЗАСТАВА-Офис*, как описано в разделе 3 или с помощью командной строки, как описано в разделе 5.
- При первом запуске *ЗАСТАВА-Офис* необходимо создать учетную запись Администратора. Длина пароля администратора должна быть не меньше шести буквенно-цифровых символов. Процедура создания учетной записи Администратора с помощью графического интерфейса описана в п. 3.8.6. Также учетную запись Администратора можно создать с помощью командной строки, как описано в разделе 5.

2.6. Быстрое включение ЗАСТАВА-Офис в работу с помощью графического интерфейса

Для быстрого запуска *ЗАСТАВА-Офис* в работу необходимо выполнить следующее:

- Получить и подключить носитель с персональным сертификатом;

- Зарегистрировать цифровой сертификат формата X.509, выпущенный Удостоверяющим центром (УЦ);
- Согласовать идентификаторы интерфейсов с идентификаторами в ЦУП;
- Создать и активировать конфигурацию для подключения к ЦУП.



К этому моменту Ваш *Агент* должен быть создан в ЦУП как security объект с оттранслированной и активированной ЛПБ. Вы должны иметь носитель с контейнером Вашего персонального цифрового сертификата, в котором должен быть содержаться Ваш открытый ключ и файлы цифровых сертификатов. СКЗИ «КриптоПро CSP» в зависимости от комплектации и исполнения ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6, установленное на Вашем компьютере, должно обеспечивать поддержку носителя с Вашим персональным сертификатом.

Порядок быстрого включения в работу *ЗАСТАВА-Офис* следующий:

- 1) Подключить носитель с контейнером к компьютеру. Убедиться в том, что Ваш сертификат появился в *ЗАСТАВА-Офис*. Для этого необходимо открыть окно «Токены» и убедиться в том, что в дереве Builtin CryptoPro Module появился Ваш носитель (см. Рисунок 9).

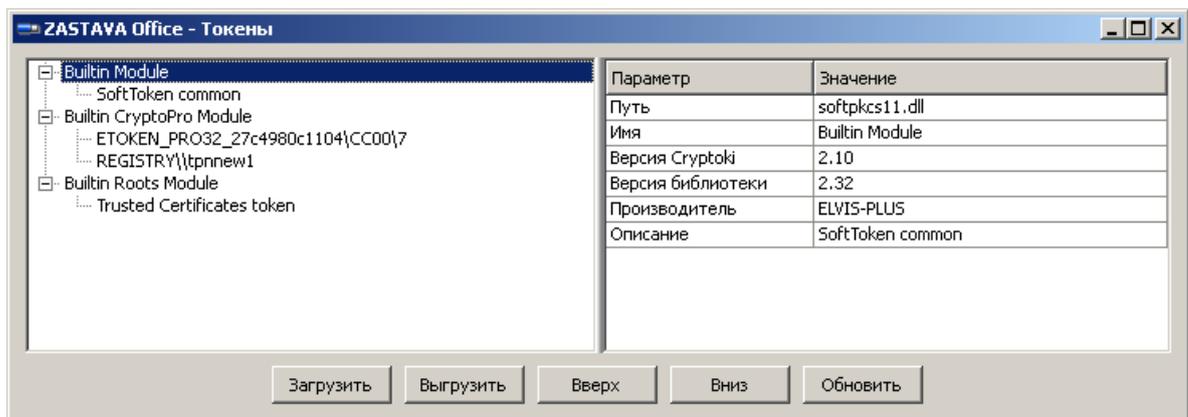


Рисунок 9 – Подключение носителя с сертификатом и ключами

Одновременно в окне «Сертификаты и ключи» появился Ваш персональный сертификат во вкладке «Персональные» (см. Рисунок 10).

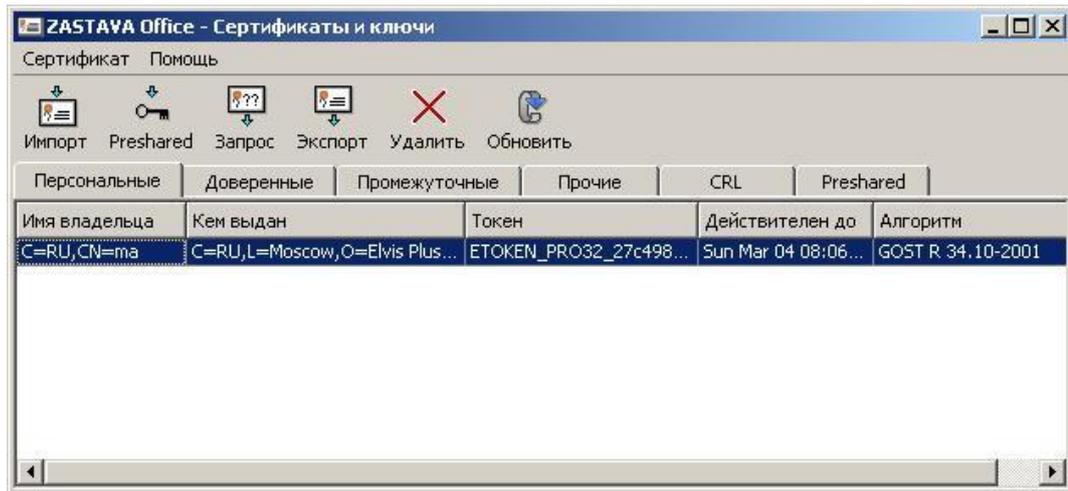


Рисунок 10 – Автоматическое добавление сертификата из носителя

2) Зарегистрировать сертификаты УЦ:

- Открыть окно «Сертификаты и ключи» и нажать кнопку «Импорт».
- В открывшемся окне навигатора открыть файл с корневым сертификатом УЦ. Корневой сертификат УЦ должен быть зарегистрирован как «Доверенный» на устройстве Trusted certificate token (см. Рисунок 11).

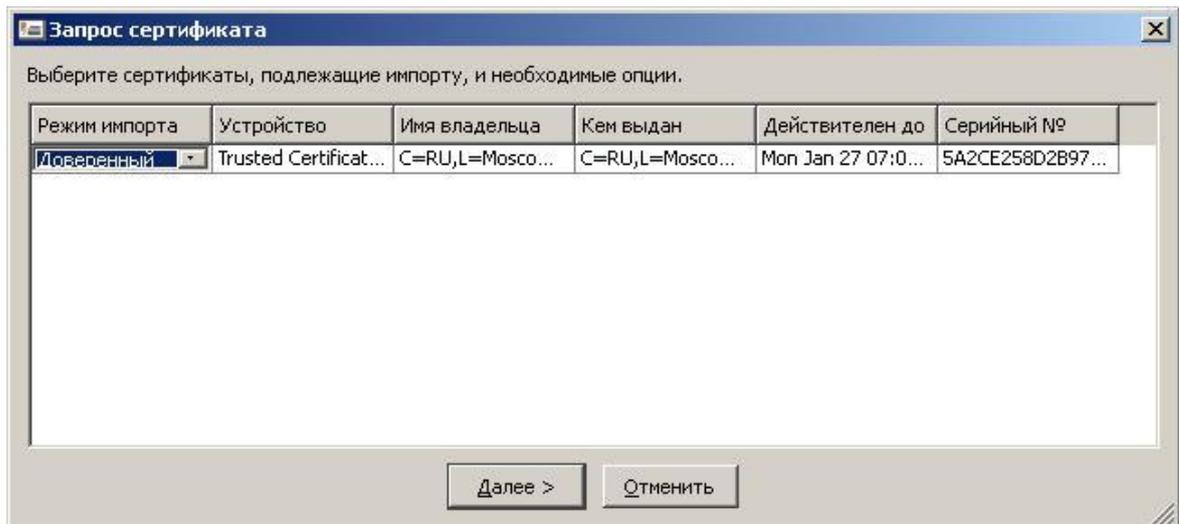


Рисунок 11 – Настройки в окне «Сертификат/Мастер ключей» при импорте сертификата УЦ

- В следующем окне диалога ввести PIN-код Trusted Certificate токена (см. Рисунок 12).

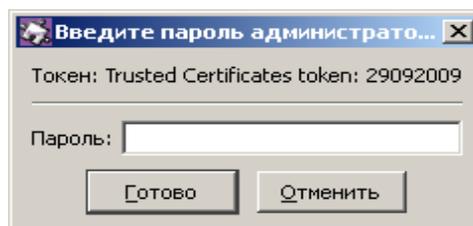


Рисунок 12 – Окно для ввода пароля токена

| | |
|---|---|
|  | Предустановленное значение PIN-кода токена – 12345678. |
|  | Если персональный сертификат издан корневым УЦ то этого достаточно, если подчиненным УЦ, то в любой последовательности командой «Импорт» зарегистрировать все промежуточные сертификаты. При этом <i>ЗАСТАВА-Офис</i> определяет тип сертификата и кладет его в нужное хранилище. |

3) Подключиться к ЦУП, для этого надо:

- Открыть окно «Управление политиками» для этого необходимо нажать кнопку «Политика» на *Панели управления*.
- В окне «Управление политиками» произвести настройку параметров системной политики. Из дерева политик выбрать тип «Системная политика» и двойным нажатием на ней левой кнопкой мыши в появившемся окне ввести необходимые настройки или нажать кнопку «Правка».
- В поле «Источник» выбрать источник загрузки политики – «Сервер + Сертификат».
- В поле «Сертификат» выбрать Ваш персональный сертификат.
- В поле «Сервер(ы) политик» ввести адрес сервера политики (см. Рисунок 13). Если не указать порт сервера, то берется значение по умолчанию (500).

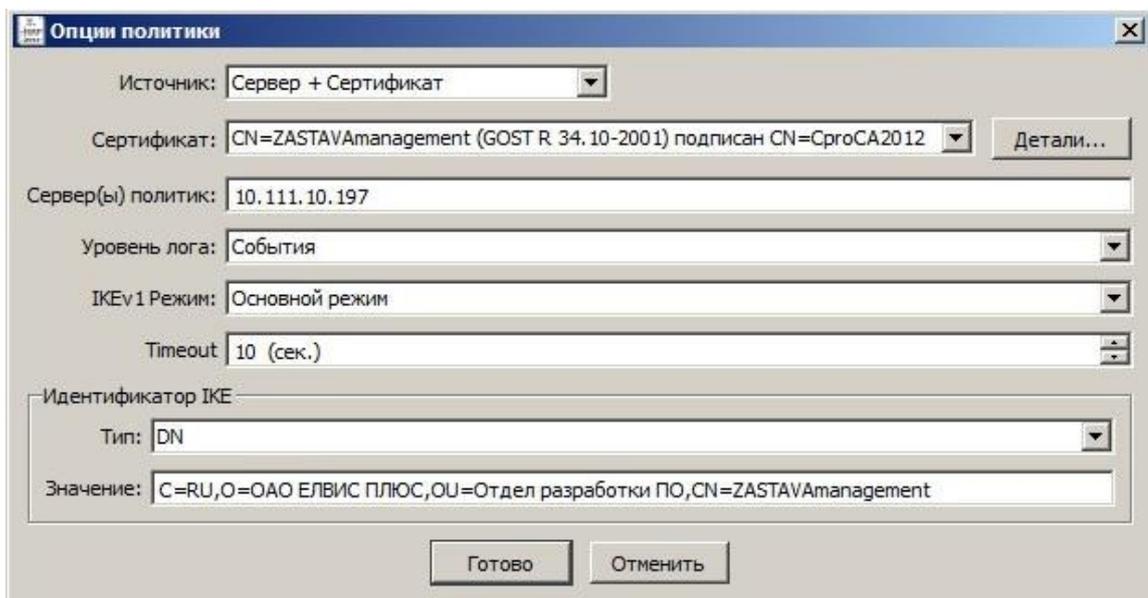


Рисунок 13 – Добавление сервера(ов) политики для загрузки ЛПБ в окне «Опции политик»

- Выбрать режим установления соединения IKE v1: основной или агрессивный в поле «IKE v1 Режим».
- Отметить время в поле «Time out», через которое необходимо обращаться к серверу за ЛПБ.

- В секции «Идентификатор IKE» выбрать тип идентификатора для загрузки политики, который должен быть согласован с ЦУП.
- Выбрать созданную политику и нажать кнопку «Активировать».
- *Агент* начинает инициировать создание защищенного соединения с сервером ЦУП. В процессе создания соединения при обращении к персональному сертификату будет запрошен пароль (PIN-код токена) хранилища персонального сертификата (см. Рисунок 14).



При первом обращении для доступа к хранилищу контейнера выдается окно ввода пароля (PIN-кода) с флагом «сохранить пароль для дальнейших соединений». Если не установить флаг, то введенный им пароль будет сохранен, и не будет запрашиваться при установлении последующих соединений до перезапуска службы *vpndmn.exe* *Агента*. Если установить флаг, то пароль больше запрашиваться не будет. Если не установить флаг, то введенный пароль не будет сохранен и будет запрашиваться при установке последующих соединений.

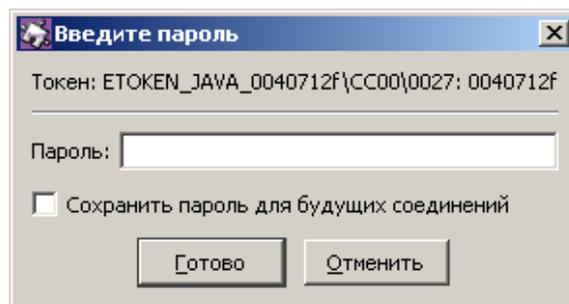


Рисунок 14 – Ввод пароля токена при создании защищенного соединения

- Ввести требуемый пароль (PIN-код токена).
- После установления соединения в информационной строке *Панели управления* появится информация о загрузке политики из ЦУП (см. Рисунок 15).

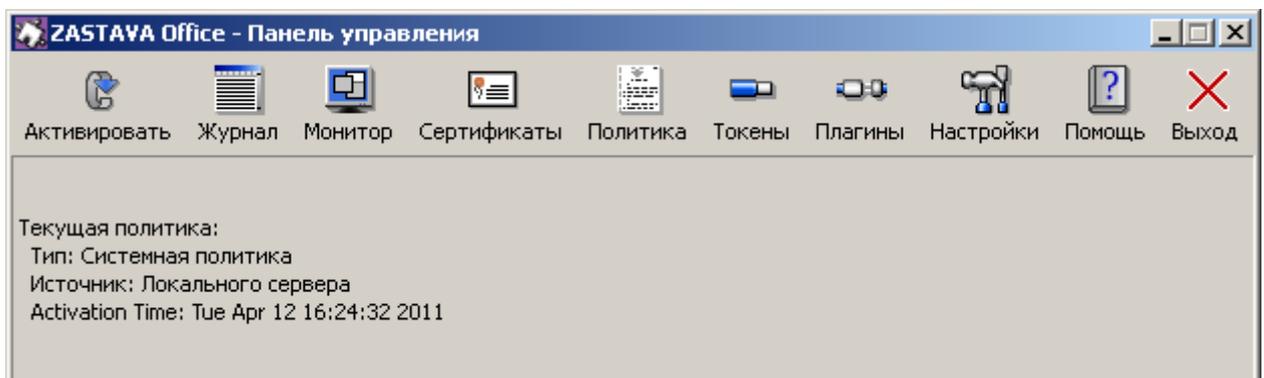


Рисунок 15 – Текущий статус ЛПБ *ЗАСТАВА-Офис* (источник ЛПБ и дата ее активации)

3. РАБОТА В ГРАФИЧЕСКОМ ИНТЕРФЕЙСЕ ЗАСТАВА-Офис

3.1. Панель управления

Основным элементом управления ЗАСТАВА-Офис является *Панель Управления* (Рисунок 16),.

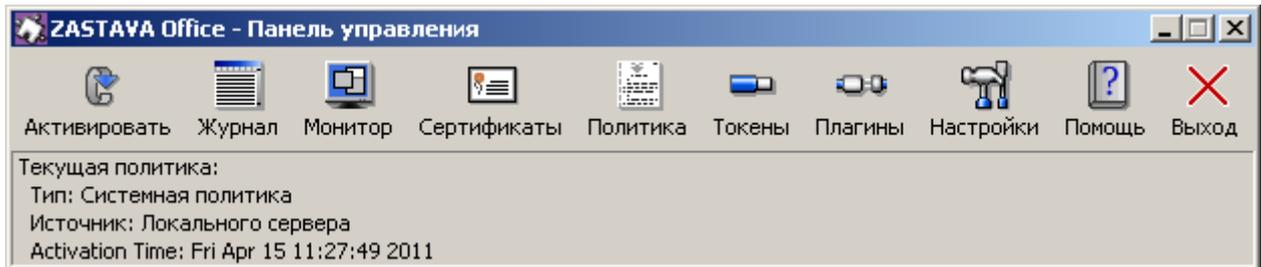


Рисунок 16 – *Панель управления*

Панель управления содержит кнопки, при помощи которых можно выполнить необходимую операцию или открыть дополнительное окно.

В нижней части *Панели управления* находится окно состояния отображающее текущую ЛПБ *ЗАСТАВА-Офис* (тип активированной ЛПБ, источник ЛПБ, дата и время ее активации).

3.1.1. Перезагрузка ЛПБ

Чтобы перезагрузить ЛПБ, которая загружена в *ЗАСТАВА-Офис*, нужно нажать кнопку «Активировать». После этого будет заново загружена текущая ЛПБ. Если Вы хотите загрузить ЛПБ из файла или с сервера, используйте кнопку «Активировать» в закладке системной политики с настроенными параметрами окна «Управление политиками» (см. подраздел 3.5).

Обычно перегружать ЛПБ принудительно не требуется. Исключением являются ситуации, когда возникают ошибки конфигурирования *ЗАСТАВА-Офис* или ошибки при установлении защищенных соединений.



Удостовериться в том, что дата, время и настройки часового пояса правильно установлены на Вашем компьютере. Необходимо правильно определить эти параметры, иначе может оказаться, что срок действия Ваших сертификатов истек, и Вы не можете установить VPN-соединения.

3.1.2. Просмотр событий

Вы можете просматривать файл регистрации событий *ЗАСТАВА-Офис* при помощи кнопки «Журнал» на *Панели управления*. При нажатии этой кнопки появится окно «Журнал», отображающее информацию о системных событиях.

3.1.3. Монитор

Окно «Монитор», доступное нажатием на кнопку «Монитор», предоставляет обзор активных в настоящее время защищенных соединений, установленных с данным компьютером. Кроме того, окно «Монитор» позволяет провести фильтрацию защищённых соединений, просмотреть статистику по пакетам, список выделенных адресов *ike-cfg*, а также параметры шлюзов прикладного уровня.

3.1.4. Сертификаты

Цифровые сертификаты и предварительно распределенные ключи (*pre-shared*)² необходимы, чтобы проверять подлинность объектов политики, с которыми Вы взаимодействуете. Сертификаты (включая сертификаты УЦ), предварительно распределенные ключи, СОС регистрируются в *ЗАСТАВА-Офис* через окно «Сертификаты и Ключи».

3.1.5. Работа с политикой

ЛПБ является текстовым файлом, описывающим правила, которые определяют, как взаимодействуют объекты в защищённой среде. Для настройки параметров необходимо нажать кнопку «Политика» на *Панели управления*. Окно «Управление Политикой» предназначено для редактирования списка ЛПБ и установки опций ЛПБ. Для сохранения измененных опций ЛПБ требуется введение пароля администратора. Для активации выбранной из списка политики введение пароля администратора не требуется.

3.1.6. Работа с токенами

ЗАСТАВА-Офис позволяет Вам использовать токены как среду транспортировки важной информации (хранение и поиск паролей, сертификатов, закрытых ключей). Для настройки параметров необходимо нажать кнопку «Токены» на *Панели управления*. Окно «Токены» предназначено для редактирования списка токенов и выполнения ряда доступных действий: загрузки, входа, смены пароля, инициализации и обновления токенов.

² Предварительно распределенные ключи поддерживаются в *ЗАСТАВА-Офис* при наличии токена *PKCS #11* который обладает возможностью хранить предварительно распределенные ключи.

3.1.7. Работа с плагинами

При помощи модуля криптоплагинов можно регистрировать и активировать криптобиблиотеки, а также управлять отдельными криптоалгоритмами, входящими в состав библиотек.

Работа с модулем криптоплагинов может производиться, либо при помощи графического интерфейса в окне «Плагины» - для этого необходимо нажать кнопку «Плагины» на *Панели управления*, либо из командной строки - см. раздел 5.

3.1.8. Настройки ЗАСТАВА-Офис

Пользователи имеют доступ к средствам конфигурирования настроек *ЗАСТАВА-Офис*. Для этого необходимо нажать кнопку «Настройки» на *Панели управления*.

3.1.9. Помощь

Выбрать «Помощь», чтобы отобразилось меню, с помощью которого можно вызвать справочную систему *ЗАСТАВА-Офис*, а также получить информацию о программе.

3.1.9.1. Информация о программе

Для получения информации о программе необходимо нажать кнопку «Помощь» на *Панели управления* и в выпадающем меню выбрать пункт «О ZASTAVA office...».

3.1.9.2. Справочная система ЗАСТАВА-Офис

Интерактивная справочная система может использоваться для получения ответов на вопросы по работе *ЗАСТАВА-Офис*. Если Вы испытываете трудности с созданием или редактированием объектов или у Вас есть вопросы относительно параметров, Вы можете воспользоваться справочной системой. Для вызова системы надо нажать кнопку «Помощь» на *Панели управления* и в выпадающем меню выбрать пункт «Помощь», откроется окно «Помощь», подробнее см. подраздел 3.9.

3.1.10. Закрытие

Нажатие кнопки «Выход» закрывает только графический интерфейс *ЗАСТАВА-Офис*. Приложение и *ЗАСТАВА-Офис* будут продолжать работать.

3.1.11. Строка статуса ЛПБ

В нижней части *Панели управления* находится строка (см. Рисунок 16), отображающая текущий статус ЛПБ *ЗАСТАВА-Офис* (источник ЛПБ и дата и время ее активации, название конфигурации).

3.1.12. Ввод пароля токена

Когда *Агент* начинает инициировать создание защищенного соединения с сервером ЦУП. В процессе создания соединения при обращении к персональному сертификату будет запрошен пароль (PIN-код токена) хранилища персонального сертификата (см. Рисунок 17).



Рисунок 17 – Ввод пароля токена при создании защищенного соединения

Также пароль запрашивается при любом обращении к персональному сертификату, например, при импорте персонального сертификата, удалении его из *ЗАСТАВА-Офис* и т.д.



Удостовериться в том, что у Вас запущен графический интерфейс *ЗАСТАВА-Офис*, в противном случае окно с запросом на ввод пароля токена не появится и защищенное соединение с сервером ЦУП не создастся.

3.2. Окно «Журнал»

Вы можете просматривать файл регистрации событий *ЗАСТАВА-Офис* при помощи кнопки «Журнал» на *Панели управления*. При нажатии этой кнопки появится окно «Журнал», отображающее информацию о системных событиях (см. Рисунок 18). Уровень детализации устанавливается в закладке «Журнал» окна «Прочие настройки» в полях «Уровень лога» для Уровня Приложения и Уровня Ядра (Запрещен, События, Детальный и Отладочный), а также в вкладке «Обработка» окна «Параметры лога», подробнее см. в п. 3.2.2.2.



Вы можете копировать текст из нижней части поля окна «Журнал» регистрации в Буфер Обмена (Clipboard), выделяя его при помощи мыши или нажимая клавиши <Ctrl>+<C>. При необходимости, можно послать эту информацию администратору безопасности, для анализа возникших проблем с *ЗАСТАВА-Офис*.

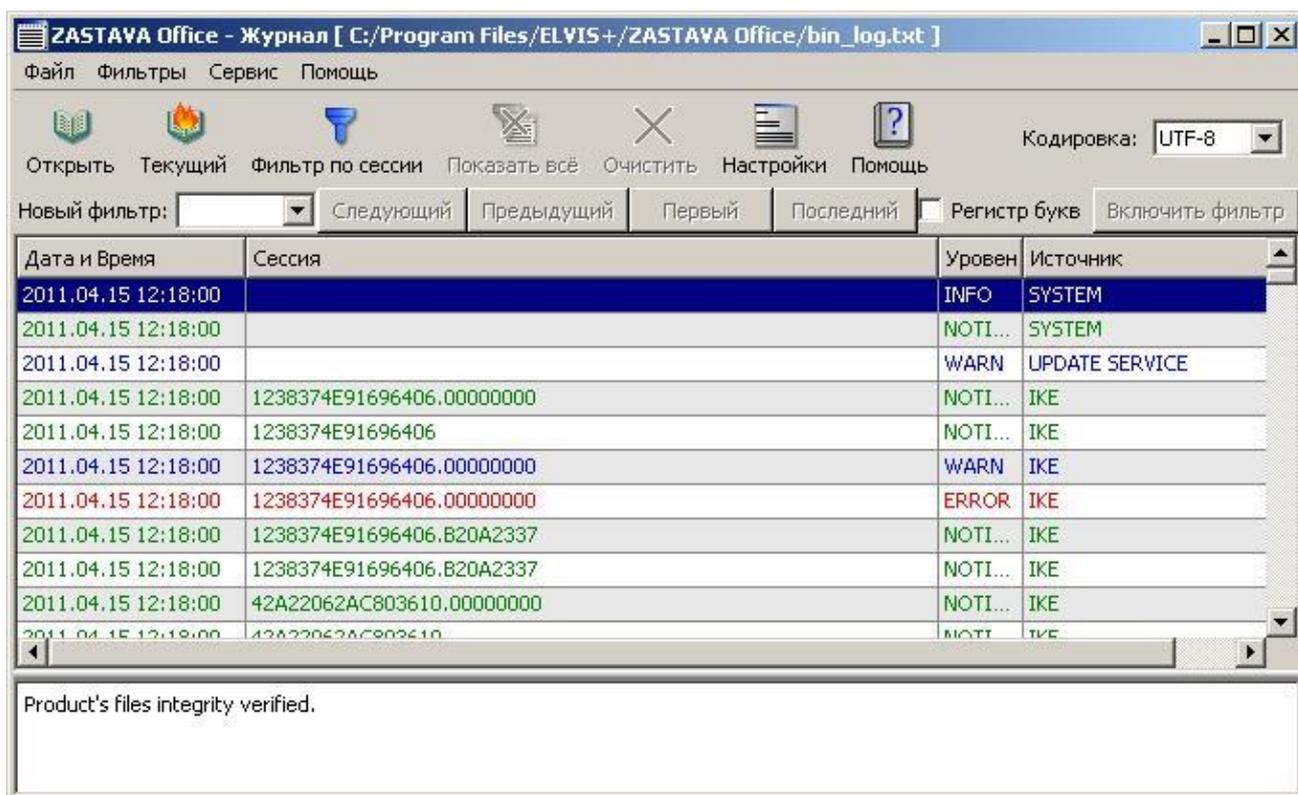


Рисунок 18 - Окно с зарегистрированными событиями

3.2.1. Структура окна «Журнал»

3.2.1.1. Строка меню окна «Журнала»

Строка меню содержит следующие меню: «Файл», «Фильтры», «Сервис», «Помощь».

Команды меню представлены в таблице (см. Таблица 1).

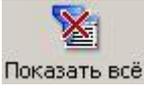
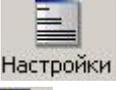
Таблица 1 - Команды меню окна «Журнал»

| Команда | Характеристика |
|-------------------------|---|
| Файл | |
| Открыть | Открывает любой журнал событий из файловой системы. |
| Открыть текущий журнал | Просмотр текущего журнала событий. |
| Открыть новый журнал | Открывает еще одно окно «Журнал». |
| Фильтр | |
| Фильтр по сессии | Выделяет в журнале лога все события по выбранной сессии. (cookie Initiator; cookie Responder). |
| Фильтр по полной сессии | Выделяет в журнале лога все события по полной выбранной сессии (cookie Initiator; cookie Responder; Massager ID). |
| Фильтр по уровню | Выделяет в журнале лога все события по их значимости (INFO, |

| Команда | Характеристика |
|---------------------------|--|
| | WARNING, ERROR). |
| Фильтр по источнику | Выделяет в журнале лога все события относительно программного модуля, в котором произошло событие (поле «Источник»). |
| Показать все | Отменяет параметры фильтрации и позывает весь журнал системных событий. |
| Сервис | |
| Копировать в буфер обмена | Копирует выделенную строку по выбранному параметру журнала событий в буфер обмена. |
| Копировать в поле фильтра | Копирует выделенную строку по выбранному параметру журнала событий в поле «Фильтр». |
| Очистить | Очищает текущее содержимое окна «Журнал» и файла регистрации системных событий. |
| Настройки | Открывает окно «Параметры лога» для настройки системы логирования и представления системных событий. |
| Помощь | |
| Справка по журналу | Открывает раздел «Справки», поясняющий работу с журналом регистрации системных событий. |
| Помощь | Вызов общей Справочной системы <i>ЗАСТАВА-Офис</i> |

3.2.1.2. Инструментальная панель окна «Журнала»

Инструментальная панель окна «Журнал» содержит следующие кнопки:

- Открыть -  Открыть ,
- Открыть текущий журнал -  Текущий ,
- Фильтр по сессии -  Фильтр по сессии ,
- Показать все -  Показать всё ,
- Очистить -  Очистить ,
- Настройки -  Настройки ,
- Помощь -  Помощь .

Функции этих кнопок соответствуют пунктам меню (см. п. 3.2.1.1).

3.2.1.3. Контекстное меню окна «Журнал»

В окне «Журнал» существует контекстное меню с командами (см. Таблица 2).

Таблица 2 - Команды контекстного меню окна «Журнал»

| Команда | Характеристика |
|---------------------------|--|
| Фильтр по сессии | Выделяет в журнале лога все события по выбранной сессии. (cookie Initiator; cookie Responder). |
| Фильтр по полной сессии | Выделяет в журнале лога все события по полной выбранной сессии (cookie Initiator; cookie Responder; Massager ID). |
| Фильтр по уровню | Выделяет в журнале лога все события по их значимости (INFO, WARNING, ERROR). |
| Фильтр по источнику | Выделяет в журнале лога все события относительно программного модуля, в котором произошло событие (поле «Источник»). |
| Копировать в буфер обмена | Копирует выделенную строку по выбранному параметру журнала событий в буфер обмена. |
| Копировать в поле фильтра | Копирует выделенную строку по выбранному параметру журнала событий в поле «Фильтр». |

3.2.1.3.1. Фильтрация событий по параметрам

При помощи контекстного меню окна «Журнал» можно отображать список событий, в названии которых есть определенная подстрока, подробнее см. п. 3.2.1.3.

3.2.1.3.2. Копирование событий в окне «Журнал»

При помощи контекстного меню окна «Журнал» можно копировать события, отображенные в журнале в строку «Фильтр», а также в буфер обмена, подробное описание см. в п. 3.2.4.

3.2.2. Настройка параметров логирования

С помощью параметров меню «Сервис» окна «Журнал» можно произвести следующие настройки:

- Настройка системы логирования, для этого из выпадающего списка меню «Сервис» выбрать «Настройки» далее, в вкладке «Обработка» окна «Параметры лога» произвести настройки параметров логирования.
- Настройка параметров представления логирования системных событий. Для этого необходимо из выпадающего списка меню «Сервис» выбрать «Настройки» далее, в

вкладке «Отображение» окна «Параметры лога» произвести настройки параметров представления логирования.

Регистрация событий позволяет Вам сохранять хронологию системных событий, происходящих в *ЗАСТАВА-Офис*.

3.2.2.1. Настройки параметров представления

Для обозначения системных событий по умолчанию приняты следующие форматы:

- Красный – ERROR, синий – Warning;
- Сообщения выдаются строкой, разбитой на колонки.

Параметры представления логирования системных событий могут быть настроены индивидуально, для этого:

- Выбрать из меню «Сервис» параметр «Настройки».
- В открывшемся окне «Параметры лога» открыть вкладку «Отображение».
- Изменить нужные параметры отображения системных событий (см. Рисунок 19) (цвет текста, размер табуляции и т.д.). Нажать кнопку «Готово».

Системные события в таблице окна «Журнал» разбиты по следующим параметрам:

- Дата и Время – время регистрации события.
- Сессия – шестнадцатеричное выражение, составленное из: cookie Initiator; cookie Responder; Massager ID. Причем любое из двух первых выражений служит идентификатором IKE сессии.
- Уровень - значимость события (INFO, WARNING, ERROR).
- Источник – программный модуль, в котором произошло событие.
- Сообщение – текстовое представление произошедшего системного события.

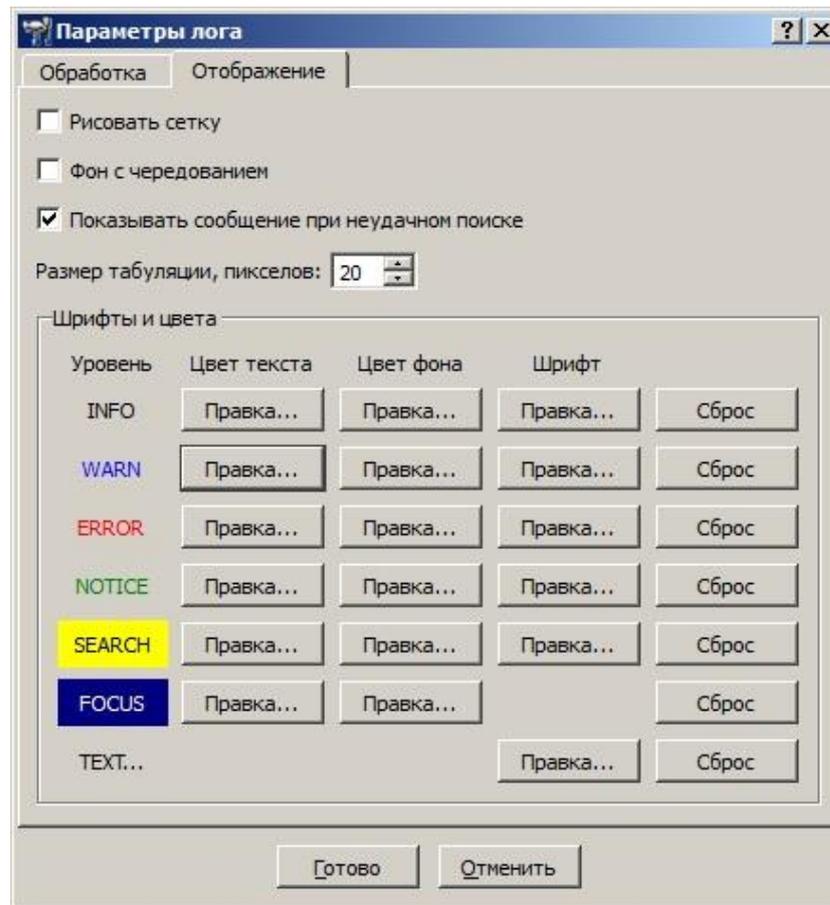


Рисунок 19 – Настройка параметров представления журнала логирования системных событий

3.2.2.2. Настройки параметров системы логирования

Настройку, название архивных файлов лога, их количество, максимальный размер лог-файла и настройки Syslog можно произвести в окне «Журнал». Настроить параметры

логирования можно, нажав кнопку  «Настройки» на *Инструментальной панели*, либо пройдя по ссылке «Сервис»-> «Настройки» в окне «Параметры лога» закладка «Обработка» или нажать кнопку «Настройки» на *Инструментальной панели* и выбрать закладку «Обработка» (см. Рисунок 20).

Настройки системы логирования хранятся в секции LOG_MODULE_ID файла localsettings.ini, который располагается в основной директории *ЗАСТАВА-Офис*.

Для получения более детального описания настройки параметров системы логирования надо обратиться к п. 3.8.1.



Некоторые параметры уровней регистрации хранятся также в ЛПБ, созданной для *ЗАСТАВА-Офис*

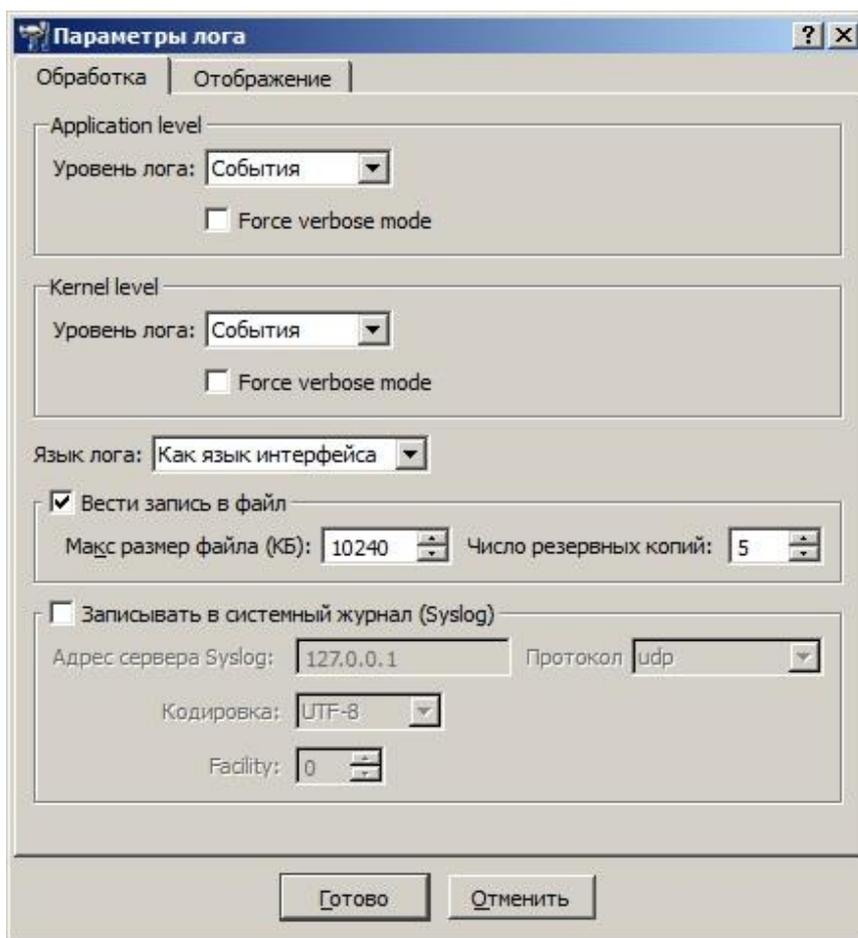


Рисунок 20 – Окно настройки параметров системы логирования

3.2.3. Файл регистрации системных событий

Содержимое окна «Журнал» хранится в файле `bin_log.txt`.

Вы можете просматривать другие файлы регистрации событий *ЗАСТАВА-Офис* при помощи кнопки «Открыть» на *Инструментальной панели* окна «Журнал».

Вы можете просмотреть текущий журнал событий, выбрав из меню «Файл» команду «Открыть текущий журнал».



При просмотре текущего журнала событий кнопка «Текущий» на *Инструментальной панели* окна «Журнал» не активна.

Для каждой группы системных событий ([ПОЛИТИКА], [СЕРТИФИКАТЫ] и т.д.) будет показана информация об уровне детализации. Если централизованное управление уровнем лога в ЦУП отключено (значение DEFAULT), то это означает, что уровень детализации для соответствующей группы событий отсутствует в ЛПБ. В этом случае будут использованы установки из закладки «Журнал» окна «Настройки».

3.2.4. Копирование событий в окне «Журнал»

Для копирования информации необходимо:

- 1) Выделить строку, необходимую для копирования, по параметру детализации.
- 2) Нажать правой кнопкой мыши на данной строке и выбрать необходимый параметр копирования из появившегося контекстного меню или выбрать из меню «Фильтры» необходимый тип копирования.

В результате выбора одного из вариантов копирования данная информация либо скопируется в буфер обмена, либо скопируется в поле «Фильтр» окна «Журнал».

3.2.5. Фильтрация отображаемых событий

При помощи поля «Фильтр» можно отображать список событий, в названии которых есть определенная подстрока. Результаты поиска подсвечиваются настроенным цветом по мере ввода текста. При нажатии кнопки «Включить фильтр» отображаются только отфильтрованные строки.

Для того чтобы отменить фильтрацию надо нажать кнопку «Убрать фильтрацию».

3.2.5.1. Фильтрация по сессии

События в логе отображаются по времени их поступления, что при одновременной работе с несколькими партнерами затрудняет отслеживание сессии с определенным партнером. Опцией «Фильтр по сессии» можно выделить в журнале лога все события по выбранной сессии. Для этого надо выбрать любую строку с требуемым идентификатором сессии и нажать кнопку «Фильтр по сессии».

3.2.6. Очистка файла регистрации системных событий

Нажать кнопку «Очистить» для очистки текущего содержимого окна «Журнал» и файла регистрации системных событий. Это событие будет зарегистрировано и размещено в начале файла регистрации событий и появится вверху списка в окне «Журнал». «Старый» список зарегистрированных событий будет переименован в файл с другим именем.

3.3. Окно «Монитор»

Окно «Монитор», доступное нажатием на кнопку «Монитор», предоставляет обзор активных в настоящее время защищенных соединений, установленных с данным компьютером.

Кроме того, окно «Монитор» позволяет провести фильтрацию защищённых соединений, просмотреть статистику по пакетам, список выделенных адресов ike-cfg, а также

параметры шлюзов прикладного уровня. Окно содержит несколько вкладок, как показано на рисунке (см. Рисунок 21).

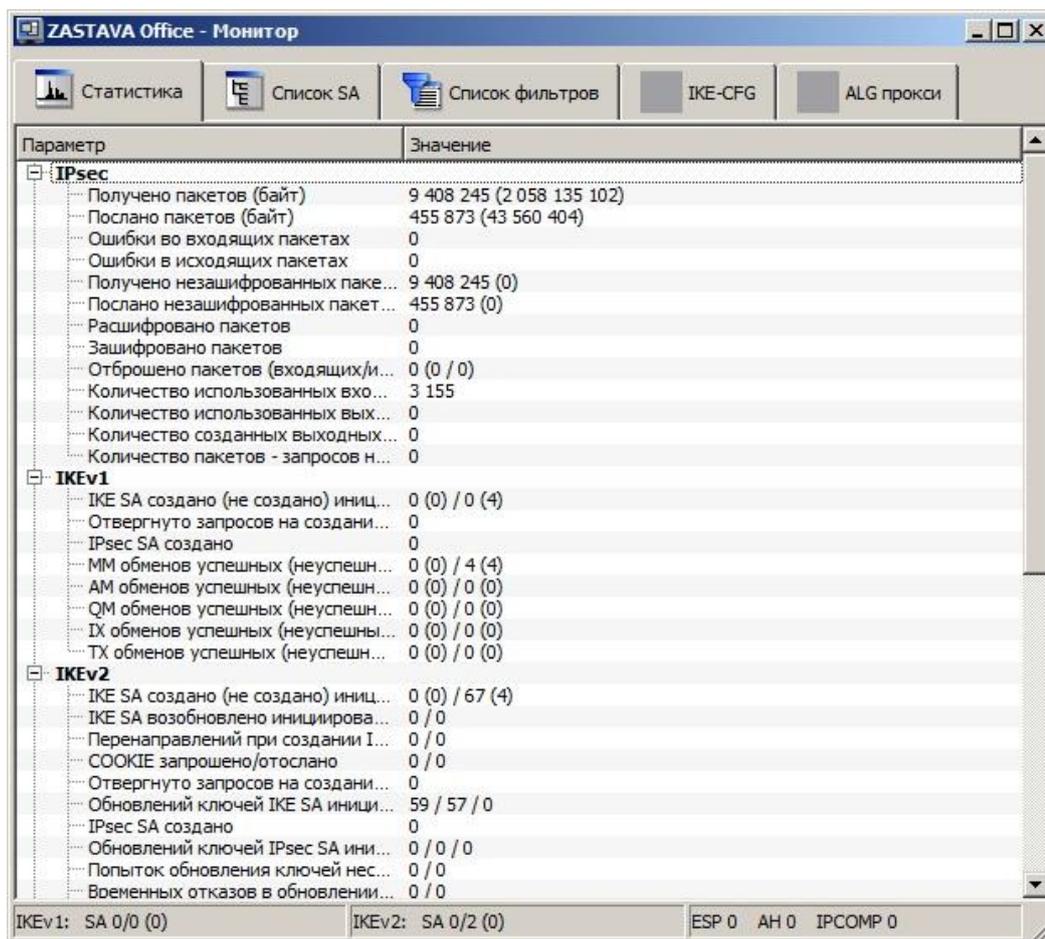


Рисунок 21 – Окно «Монитор», вкладка «Статистика»

3.3.1. Вкладка «Статистика»

Во вкладке «Статистика» можно получить статистическую информацию по всем пакетам прошедших через драйвер *Агента* (например, по протоколу IPsec) (см. Таблица 3).

Таблица 3 - Описание параметров вкладки «Статистика»

| Параметр | Описание |
|----------------------------------|--|
| IPsec | |
| Получено пакетов (байт) | Количество пакетов, полученное с момента запуска <i>Агента</i> |
| Послано пакетов (байт) | Количество пакетов, посланное с момента запуска <i>Агента</i> |
| Ошибки во входящих пакетах | Количество ошибок во входящих пакетах |
| Ошибки в исходящих пакетах | Количество ошибок в исходящих пакетах |
| Получено незашифрованных пакетов | Количество полученных <i>Агентом</i> незашифрованных пакетов |
| Послано незашифрованных | Количество отправленных незашифрованных пакетов |

| Параметр | Описание |
|--|--|
| пакетов | |
| Расшифровано пакетов | Количество пакетов, расшифрованных <i>Агентом</i> |
| Зашифровано пакетов | Количество пакетов, зашифрованных <i>Агентом</i> |
| Отброшено пакетов | Количество отброшенных пакетов или фрагментов |
| Количество используемых входных фрагментов | Количество IP-фрагментов, использованных при реассемблировании входного пакета |
| Количество используемых выходных фрагментов | Количество IP-фрагментов, использованных при реассемблировании выходного пакета |
| Количество созданных выходных фрагментов | Количество фрагментов, созданных при фрагментации выходного пакета |
| Количество пакетов - запросов на понижение MTU | Количество пакетов - запросов на понижение MTU |
| IKEv1 | |
| IKE SA создано (не создано) инициированных/отвеченных | Количество созданных (не созданных) инициированных/отвеченных IKE SA в формате x(x)/x(x) |
| Отвергнуто запросов на создание IKE SA | Количество отвергнутых запросов на создание IKE SA |
| IPsec SA создано | Количество созданных IPsec SA |
| ММ обменов успешных (неуспешных) инициировано/отвечено | Количество успешных (неуспешных) обменов Main Mode инициировано/отвечено в формате x(x)/x(x) |
| АМ обменов успешных (неуспешных) инициировано/отвечено | Количество успешных (неуспешных) обменов Aggressive Mode инициировано/отвечено в формате x(x)/x(x) |
| QM обменов успешных (неуспешных) инициировано/отвечено | Количество успешных (неуспешных) обменов Quick Mode инициировано/отвечено в формате x(x)/x(x) |
| IX обменов успешных(неуспешных) инициировано/отвечено | Количество успешных (неуспешных) обменов Informational Exchange инициировано/отвечено в формате x(x)/x(x) |
| ТХ обменов успешных (неуспешных) инициировано/отвечено | Количество успешных (неуспешных) обменов Transaction Exchange инициировано/отвечено принятых запросов на создание IX в формате x(x)/x(x) |
| IKEv2 | |
| IKE SA создано (не создано) инициированных/отвеченных | Количество созданных (не созданных) инициированных/отвеченных IKE SA в формате x(x)/x(x) |
| IKE SA возобновлено инициированных/отвеченных | Количество возобновленных IKE SA инициированных/отвеченных |
| Перенаправлений при создании IKE SA | Количество перенаправлений IKE SA получено/послано |

| Параметр | Описание |
|---|---|
| получено/послано | |
| COOKIE запрошено/отослано | Количество запрошенных/отправленных токенов COOKIE |
| Отвергнуто запросов на создание IKE SA | Количество отвергнутых запросов на создание IKE SA |
| Обновлений ключей IKE SA инициированных/отвеченных/коллизий | Количество обновлений ключей IKE SA инициированных/отвеченных/коллизий в формате x/x/x |
| IPsec SA создано | Количество созданных IPsec SA |
| Обновлений ключей IPsec SA инициированных/отвеченных/коллизий | Количество обновлений ключей IPsec SA инициированных/полученных/коллизий в формате x/x/x |
| Попыток обновления ключей несуществующей IPsec SA данным хостом/партнером | Количество попыток обновления ключей несуществующей IPsec SA данным хостом/партнером |
| Временных отказов в обновлении ключей данным хостом/партнером | Количество временных отказов в обновлении ключей данным хостом/партнером |
| INIT обменов успешных (с ошибками или неуспешных) инициировано/отвечено | Количество обменов INIT_IKE_SA успешных (с ошибками или неуспешных) инициировано/отвечено в формате x(x)/x(x) |
| RESUME обменов успешных (с ошибками или неуспешных) инициировано/отвечено | Количество обменов RESUME_IKE_SA успешных (с ошибками или неуспешных) инициировано/отвечено в формате x(x)/x(x) |
| AUTH обменов успешных(с ошибками или неуспешных) инициировано/отправлено | Количество успешных (с ошибками или неуспешных) обменов IKE_AUTH инициировано/отправлено в формате x(x)/x(x) |
| CHILD обменов успешных(с ошибками или неуспешных) инициировано/отправлено | Количество успешных (с ошибками или неуспешных) обменов CREATE_CHILD_SA инициировано/отправлено в формате x(x)/x(x) |
| INFO обменов успешных(с ошибками или неуспешных) инициировано/отправлено | Количество успешных (с ошибками или неуспешных) обменов INFORMATIONAL инициировано/отправлено в формате x(x)/x(x) |
| НА | |
| Одиночный режим начат | Время старта одиночного режима |
| Переходов в одиночный режим | Количество переходов в одиночный режим |
| Переходов в активный режим | Количество переходов в активный режим |
| Переходов в пассивный режим | Количество переходов в пассивный режим |
| Всего полученных/отправленных сообщений (байт) | Объем полученных/ отправленных сообщений в байтах |
| Всего ошибок при | Количество ошибок при получении/отправке сообщений |

| Параметр | Описание |
|---|--|
| получении/отправке сообщений | |
| Создание IKE SA: полученных/отправленных сообщений (байт) | Объем полученных/ отправленных сообщений в байтах при создании IKE SA |
| Создание IKE SA: ошибок при получении/отправке сообщений | Количество ошибок при создании IKE SA |
| Удаление IKE SA: полученных/ отправленных сообщений (байт) | Объем полученных/ отправленных сообщений в байтах при удалении IKE SA |
| Удаление IKE SA: ошибок при получении/отправке сообщений | Количество ошибок при удалении IKE SA |
| Обновление параметров IKE SA: полученных/ отправленных сообщений (байт) | Объем полученных/ отправленных сообщений в байтах при обновлении параметров IKE SA |
| Обновление параметров IKE SA: ошибок при получении/отправке сообщений | Количество ошибок при обновлении параметров IKE SA |
| Запрос списка IKE SA: полученных/ отправленных сообщений (байт) | Объем полученных/ отправленных сообщений в байтах при запросе списка IKE SA |
| Запрос списка IKE SA: ошибок при получении/ отправке сообщений | Количество ошибок при запросе списка IKE SA |
| Запрос IKE SA: полученных/ отправленных сообщений (байт) | Объем полученных/ отправленных сообщений в байтах при запросе IKE SA |
| Запрос IKE SA: ошибок при получении/ отправке сообщений | Количество ошибок при запросе IKE SA |

3.3.2. Вкладка «Список SA»

Вкладка «Список SA» в левой части содержит древовидную структуру (см. Рисунок 22) активных защищённых соединений, установленных с данным компьютером, а также создающихся защищённых соединений.

В правой части окна содержится детальная информация о выбранном в левой части окна активном соединении.

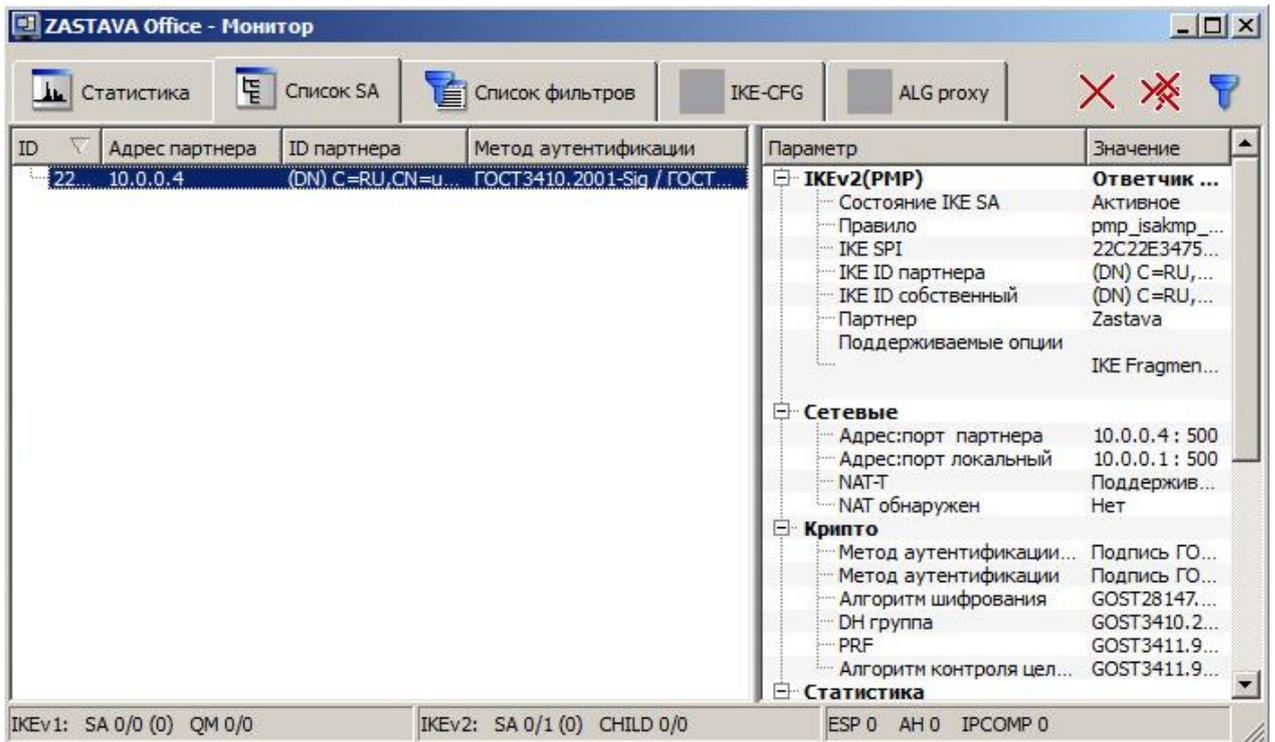


Рисунок 22 - Окно «Монитор», вкладка «Список SA»

Таблица в левой части окна содержит следующую информацию о защищенных соединениях (IPsec SAs) (см. Таблица 4).

Таблица 4 – Информация об активных защищенных соединениях

| Параметр | Характеристика |
|----------------------|---|
| ID | ID IKE SA (IKE SPI) или внутренний идентификатор IPsec SA |
| Адрес партнера | IP-адрес партнера |
| ID партнера | Идентификатор партнера (часто DN сертификата партнера) |
| Метод аутентификации | Используемый в защищенном соединении метод аутентификации для IKE SA и имя правила в LSP для IPsec SA |
| Время создания | Время создания SA |

В правой части экрана отображаются параметры и их значения для данного соединения.

 Информация о защищенном соединении появляется только после выбора соответствующего соединения в левой части окна.

Отфильтровать защищённые соединения можно с помощью кнопки «Фильтр», расположенной в верхнем правом углу окна. Таблицы в нижней части окна с параметрами фильтрации несут ту же смысловую нагрузку, что и таблицы в правой части окна «Список SA». В верхней части окна «Список SA -> Фильтр» можно задать различные параметры фильтрации протоколов IKE и IPsec. Вкладка «Фильтр» показана на рисунке (см. Рисунок 23).

Эта вкладка позволяет отфильтровать все существующие защищенные соединения по ряду параметров.

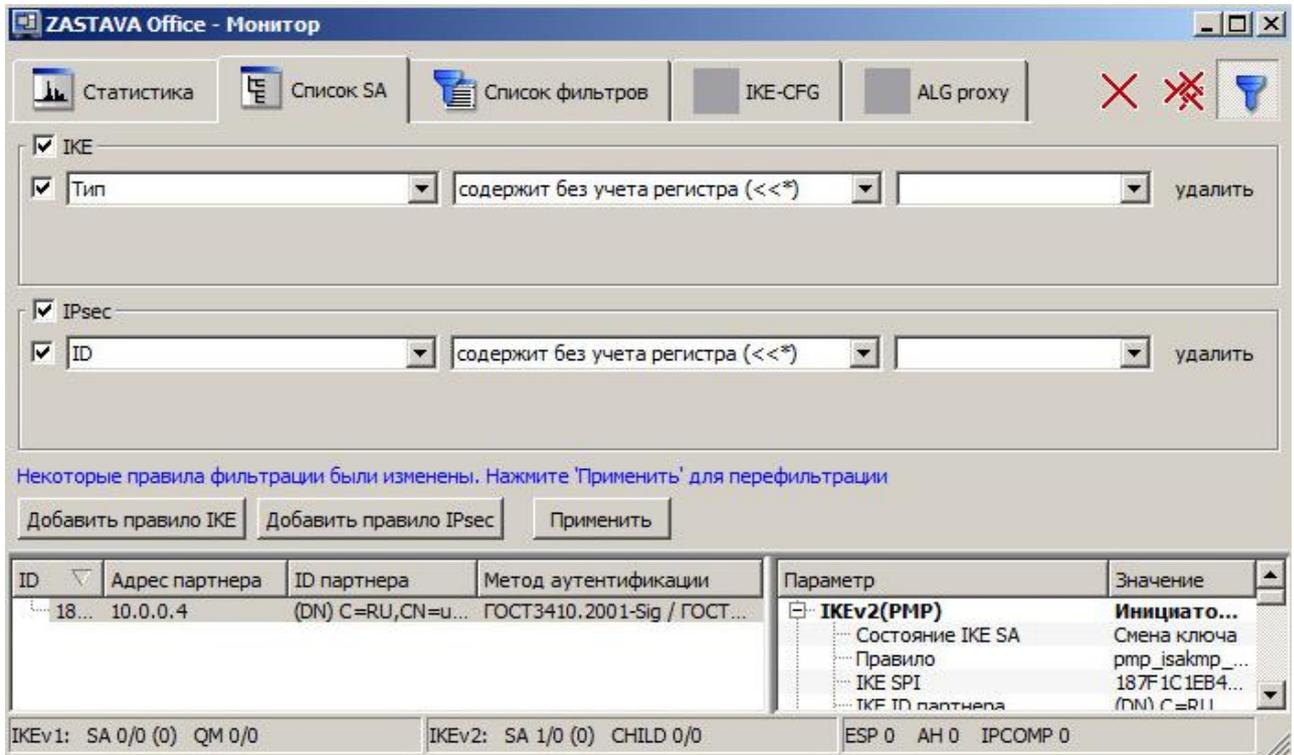


Рисунок 23 - Окно «Монитор», активный «Фильтр»

Параметры фильтрации протокола IKE SA приведены в таблице (см. Таблица 5).

Таблица 5 – Параметры фильтрации протокола IKE SA

| Параметр | Характеристика |
|---------------------|--|
| Тип | Тип создания SA |
| Режим | Режим создания SA |
| Роль | Роль локальной машины при создании SA |
| Состояние IKE SA | Состояние IKE SA |
| EAP ID собственный | Свой EAP ID |
| IKE ID собственный | IKE ID данного компьютера |
| EAP ID партнера | EAP ID, присланный партнером |
| IKE ID партнера | IKE ID партнера |
| ID партнера | ID партнера (IKE ID или EAP ID в зависимости от метода аутентификации) |
| Правило | Имя правила |
| Алгоритм шифрования | Алгоритм шифрования |
| Хэш-функция | Алгоритм хэширования |

| Параметр | Характеристика |
|-------------------------------|---|
| DN группа | DN группа |
| Алгоритм контроля целостности | Алгоритм контроля целостности |
| PRF | Псевдослучайная функция |
| Локальный адрес | IP-адрес данного компьютера, использованный при создании защищенного соединения |
| Локальный порт | UDP-порт на данном компьютере, использованный при создании защищенного соединения |
| Адрес партнера | IP компьютера, с которым создано защищенное соединение |
| Порт партнера | UDP-порт компьютера, с которым создано защищенное соединение |
| Перенаправлен с адреса | IP компьютера, с которого произошло перенаправление на данный |
| Метод аутентификации | Метод аутентификации данного компьютера |
| Метод аутентификации партнера | Метод аутентификации партнера |
| IKE SA cookie | IKEv1 SA cookie |
| IKE SPI | IKEv2 SPI |
| Уровень лога | Уровень логирования |
| Поддерживаемые опции | Список поддерживаемых опций |

Параметры фильтрации протокола IPsec SA приведены в таблице (см. Таблица 6).

Таблица 6 – Параметры фильтрации протокола IPsec SA

| Тип | Характеристика |
|--------------------|---|
| ID | Идентификационный номер |
| Ссылка на IKE SA | Ссылка на IKE SA |
| IKE SA ID партнера | IKE SA ID компьютера, с которым создано защищенное соединение |
| Режим | Режим создания SA |
| Роль | Роль при создании SA |
| Id партнера | ID компьютера партнёра |
| Id локальный | ID данного компьютера |
| Адрес партнера | IP-адрес компьютера, с которым создано защищенное подключение |
| Порт партнера | UDP-порт компьютера, с которым создано защищенное подключение |

| Тип | Характеристика |
|--------------------------------|---|
| Адрес локальный | IP-адрес данного компьютера, использованный при создании защищенного соединения |
| Порт локальный | UDP-порт на данном компьютере, использованный при создании защищенного соединения |
| IKE-CFG адрес (сервер) | IKE CFG адрес, выданный клиенту |
| DN группа | DN группа |
| Фильтр | Фильтр |
| Правило | Правило |
| (AH) Правило | (AH) Правило |
| (AH) SPI in | Значение SPI для входящей SA (AH) |
| (AH) SPI out | Значение SPI для исходящей SA (AH) |
| (AH) Rekey SPI in | Значение SPI для входящей SA, ключи которой были обновлены (AH) |
| (AH) Уровень лога | (AH) Уровень лога |
| (AH) Аутентификация | (AH) Алгоритм имитозащиты |
| (ESP) Правило | (ESP) Правило |
| (ESP) SPI in | Значение SPI для входящей SA (ESP) |
| (ESP) SPI out | Значение SPI для исходящей SA (ESP) |
| (ESP) Rekey SPI in | Значение SPI для входящей SA, ключи которой были обновлены (ESP) |
| (ESP) Уровень лога | (ESP) Уровень лога |
| (ESP) Преобразование | (ESP) Алгоритм шифрования |
| (ESP) Аутентификация | (ESP) Алгоритм имитозащиты |
| (ESP) Исходный адрес партнера | (ESP) Исходный адрес партнера |
| (ESP) Исходный адрес локальный | (ESP) Исходный адрес данного компьютера |
| (IPcomp) Правило | (IPcomp) Правило |
| (IPcomp) SPI in | Значение SPI для входящей SA (IPcomp) |
| (IPcomp) SPI out | Значение SPI для исходящей SA (IPcomp) |

| Тип | Характеристика |
|-------------------------|---|
| (IPcomp) Rekey SPI in | Значение SPI для входящей SA, ключи которой были обновлены (IPcomp) |
| (IPcomp) Уровень лога | (IPcomp) Уровень лога |
| (IPcomp) Преобразование | (IPcomp) Алгоритм сжатия |



Фильтрация может осуществляться как среди IKE SA, так и по IPsec SA. Выбор осуществляется с помощью переключателя в левой верхней части экрана.

Для задания операции для фильтрации необходимо выбрать параметр из выпадающего списка второго поля строки для задания параметров фильтрации (см. Таблица 7), операции специфичны для каждого из параметров.

Таблица 7 – Описание типов операций фильтрации

| Команда | Характеристика |
|--|--|
| Операции для фильтрации по типу обмена | |
| равен | значение поля равно эталону (значение может быть: mm (Main Mode), am (Aggressive Mode), qm (Quick Mode), ix (Informational), tx (Transaction), для IKEv2: resume, init, auth, child, info) |
| не равен | значение поля не равно эталону |
| Операции для фильтрации по роли в процессе обмена | |
| равен | значение поля равно эталону (значение может быть: initiator, responder) |
| не равен | значение поля не равно эталону |
| Операции для фильтрации по содержанию строк | |
| содержит без учета регистра | поле содержит подстроку (эталон), игнорируя регистр букв |
| не содержит без учета регистра | поле не содержит подстроку (эталон), игнорируя регистр букв |
| содержит | поле содержит подстроку (эталон), учитывая регистр букв |
| не содержит | поле не содержит подстроку (эталон), учитывая регистр букв |
| равняется без учета регистра | поле равняется эталону, игнорируя регистр букв |
| не равняется без учета регистра | поле не равняется эталону, игнорируя регистр букв |
| равняется | поле равняется эталону, учитывая регистр букв |
| не равняется | поле не равняется эталону, учитывая регистр букв |
| Операции для фильтрации по полю IP-адрес | |

| Команда | Характеристика |
|---|---|
| в диапазоне | значение поля (IP-адрес) входит в диапазон, заданный эталоном, в качестве эталона можно указать просто IP-адрес (10.1.1.1) или диапазон (10.1.1.1..10.1.1.255) или подсеть (10.1.1.0/24 или 10.1.1.0/255.255.255.0) |
| не в диапазоне | значение поля (IP-адрес) не входит в диапазон |
| равен | значение поля (IP-адрес) равен эталону (IP-адрес) |
| не равен | значение поля (IP-адрес) не равен эталону(IP-адресу) |
| Операции для фильтрации по полю IP-порт | |
| равен | значение поля (порт) равно эталону |
| не равен | значение поля не равно эталону |
| в диапазоне | значение поля входит в диапазон заданный эталоном, в качестве эталона можно указать просто порт (8080) или диапазон (0..65535) |
| не в диапазоне | значение поля не входит в диапазон заданный эталоном |
| Операции для фильтрации по полю уровень логирования | |
| равен | значение поля (уровень логирования) равно эталону (возможные значения: disabled, events, details, verbose) |
| не равен | значение поля не равно эталону |
| больше чем | значение поля больше эталона (disabled < events < details < verbose) |
| меньше чем | значение поля меньше эталона |
| больше или равен | значение поля больше или равно эталону |
| меньше или равен | значение поля меньше или равно эталону |
| Операции для фильтрации по IPsec-соединению по полю протокол | |
| равен | значение поля равно эталону (возможные значения: ah, esp, pcp) |
| не равен | значение поля не равно эталону |
| Операции для фильтрации по IPsec-соединению по полю mode | |
| равен | значение поля равно эталону(возможные значения: tunnel, transport) |
| не равен | значение поля не равно эталону |
| Операции для фильтрации по IP-протоколу | |
| равен | значение поля (протокол) равно эталону |
| не равен | значение поля не равно эталону |
| в диапазоне | значение поля входит в диапазон, заданный эталоном, в качестве эталона можно указать просто протокол (6) или диапазон (0...255) |
| не в диапазоне | значение поля не входит в диапазон, заданный эталоном |
| Операции для фильтрации по диапазону IP-адресов | |
| содержит | значение поля (IP-диапазон) содержит IP-адрес, заданный эталоном |
| не содержит | значение поля (IP-диапазон) не содержит IP-адрес, заданный эталоном |

| Команда | Характеристика |
|----------------|---|
| в диапазоне | значение поля (IP-диапазон) входит в другой IP-диапазон, заданный эталоном |
| не в диапазоне | значение поля (IP-диапазон) не входит в другой IP-диапазон, заданный эталоном |
| равен | значение поля (IP-диапазон) совпадает с IP-диапазоном, заданный эталоном |
| не равен | значение поля (IP-диапазон) не совпадает с IP-диапазоном, заданный эталоном |

После выбора параметра стейта и выбора, какую операцию применить необходимо, надо указать значение, по которому будет производиться сравнение, в крайнем правом поле строки фильтрации и нажать кнопку «Применить». В таблице будут показаны отфильтрованные события. Количество событий, удовлетворяющих правилу фильтрации, будет показано правее кнопки «Применить».

Во вкладке «Список SA» существует контекстное меню с командами (см. Таблица 8).

Таблица 8 – Команды контекстного меню вкладки «Список SA»

| Команда | Характеристика |
|----------------------------------|---|
| Показать журнал | Переход в окно «Монитор» для просмотра событий. |
| Выделить первый | Выделение первого SA в окне записи. |
| Выделить последний | Выделение последнего SA в окне записи. |
| Развернуть все | Отображает содержимое состояний SA-соединений |
| Показывать все SA | Показывать все SA |
| Показывать только IKE SA | Показывать только IKE SA |
| Показывать только IPsec SA | Показывать только IPsec SA |
| Показывать синхронизированные SA | Показывать синхронизированные SA |
| Показывать удаленные SA | Показывать удаленные SA |
| Искать только в дереве SA | Искать только в дереве SA |
| Сменить ключ | Запустить процесс обновления ключей |
| Удалить | Удалить выделенную сессию |
| Удалить все из списка | Удалить все соединения |
| Сохранить | Сохранить выделенную сессию |
| Сохранить ветвь | Сохранить выделенную ветвь |
| Сохранить все | Сохранить все |

3.3.3. Вкладка «Список Фильтров»

Вкладка «Список Фильтров» позволяет просмотреть как статические, так и динамические фильтры, загруженные в драйвер (список фильтров определяется ЛПБ) (см. Рисунок 24).

| Название | Локальный селектор | Удаленный селектор | Интерфейс | Действие | Уровень лог | Статистика на вход | Статистика на выход |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|------------|-------------|--|--|
| autopass broadcas... | | IP: 10.111.10.255,... | | Пропускать | Запрещен | Перехвачено: 0 (0) Отброшено: 0 | Перехвачено: 0 (0) Отброшено: 0 |
| autopass broadcas... | IP: 10.111.10.255,... | | | Пропускать | Запрещен | Перехвачено: 6 689 (638 653) Отброшено: 0 | Перехвачено: 6 689 (638 653) Отброшено: 0 |
| ddp pass all | | | | Пропускать | Запрещен | Перехвачено: 25 696 (3 846 5...) | Перехвачено: 25 696 (3 846 5...) |

ИКЕv1: init: 0, resp: 0, halfopen: 0 | ИКЕv2: init: 0, resp: 0, halfopen: 0 | IPsec: bundles: 0, ESP: 0, AH: 0, IPcomp: 0 | FilterDB: alt: 3, main: 0, dynamic: 0

Рисунок 24 - Окно «Монитор», вкладка «Список фильтров»

Вкладка «Список Фильтров» включает в себя статистику по параметрам фильтрации (см. Таблица 9).

Таблица 9 - Параметры фильтров

| Параметр | Характеристика |
|---------------------|---|
| Название | Параметр фильтрации по полю «Название» |
| Локальный селектор | Адрес, протокол и порт локального селектора |
| Удаленный селектор | Адрес, протокол и порт удаленного селектора |
| Интерфейс | Интерфейс на котором установлен фильтр |
| Действие | Действие для фильтрации |
| Уровень лога | Уровень логирования |
| Статистика на вход | Статистика входящих пакетов |
| Статистика на выход | Статистика исходящих пакетов |

| Параметр | Характеристика |
|-----------------------------|---|
| Входящих промахов в кэше | Статистика промахов после проверке входящих пакетов на соответствие с фильтрами в кэше |
| Исходящих промахов в кэше | Статистика промахов после проверке исходящих пакетов на соответствие с фильтрами в кэше |
| Входящих пакетов в секунду | Статистика входящих пакетов в секунду |
| Исходящих пакетов в секунду | Статистика исходящих пакетов в секунду |
| Исходящих байтов в секунду | Статистика исходящих байт в секунду |
| Входящих байт в секунду | Статистика входящих байт в секунду |
| Фаервольные процедуры | Фаервольные процедуры |
| Комментарий | Комментарий (например, описание фильтра) |

Существует возможность произвести фильтрацию в окне «Монитор», для этого необходимо в правом верхнем углу нажать кнопку «Фильтр», в появившемся окне (см. Рисунок 25) выбрать необходимые параметры фильтрации (см. Таблица 10).

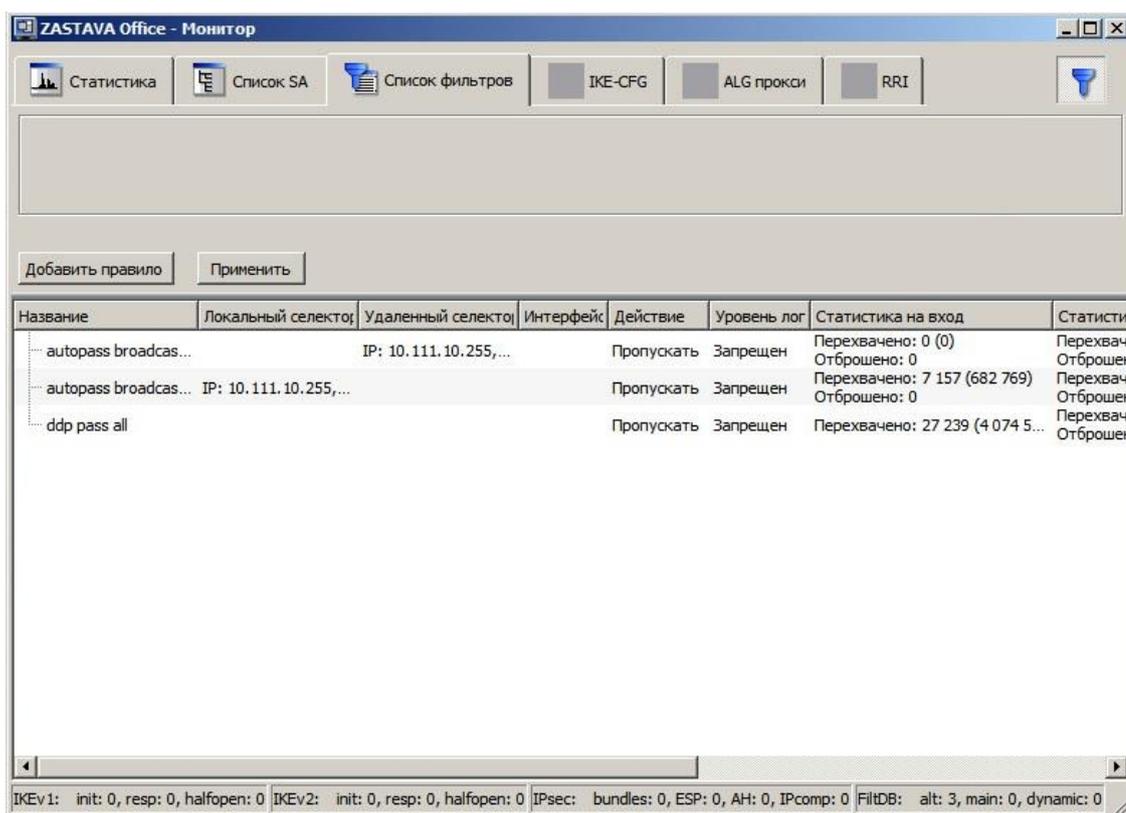


Рисунок 25 - Окно «Монитор», окно фильтрации фильтров

Таблица 10 - Параметры фильтрации протокола

| Параметр | Характеристика |
|----------|--|
| Тип | Параметр фильтрации по полю «Тип» |
| Название | Параметр фильтрации по полю «Название» |

| Параметр | Характеристика |
|-------------------------------|---|
| Действие | Параметр фильтрации по полю «Действие» |
| Уровень лога | Параметр фильтрации по полю «Уровень лога» |
| Флаги | Параметр фильтрации по полю «Название» |
| Комментарий | Параметр фильтрации по полю «Комментарий» |
| Интерфейс | Параметр фильтрации по полю «Интерфейс» |
| Локальный селектор | Параметр фильтрации по полю «Локальный селектор» |
| Адрес из локального селектора | Фильтрация поля «Локальный селектор» по IP-адресу |
| Порт из локального селектора | Фильтрация поля «Локальный селектор» по порту |
| Адрес из удаленного селектора | Фильтрация поля «Удаленный селектор» по IP-адресу |
| Порт из удаленного селектора | Фильтрация поля «Удаленный селектор» по порту |
| Входящих промахов в кэше | Фильтрация поля «Входящих промахов в кэше» |
| Исходящих промахов в кэше | Фильтрация поля «Исходящих промахов в кэше» |
| Фаервольные процедуры | Параметр фильтрации по полю «Фаервольные процедуры» |
| Исходящих пакетов в секунду | Фильтрация поля «Исходящих пакетов в секунду» |
| Исходящих байт отброшено | Фильтрация поля «Исходящих байт отброшено» |
| Входящих байт отброшено | Фильтрация поля «Входящих байт отброшено» |
| Исходящих байт | Фильтрация поля «Исходящих байт» |
| Входящих байт | Фильтрация поля «Входящих байт» |

3.3.4. Вкладка «IKE-CFG»

Протокол IKE CFG используется для того, чтобы передать внутренний IP-адрес и другие данные сетевой конфигурации на удаленный клиент виртуальной частной сети (ВЧС), как часть предварительного согласования по протоколу IKE. Это помогает избежать маршрутизации ответных пакетов удаленному клиенту ВЧС с локального сервера; также это используется для того, чтобы выделять трафик, поступающий от аутентифицированных удаленных пользователей и затем применять к нему фильтрацию межсетевого экрана, используя локальный пул IP-адресов вместо общих Интернет-адресов. Если данный Шлюз Безопасности требует конфигурирования удаленных Хостов Безопасности/ пользователей через IKE CFG, присваивая им IP-адреса в пространстве IP-адресов, расположенном за Шлюзом, можно отразить это в конфигурации ЦУП, создавая Правила IKE CFG.

Вкладка «IKE-CFG» позволяет получить информацию об установленных соединениях на основе протокола IKE-CFG (см. Рисунок 26).

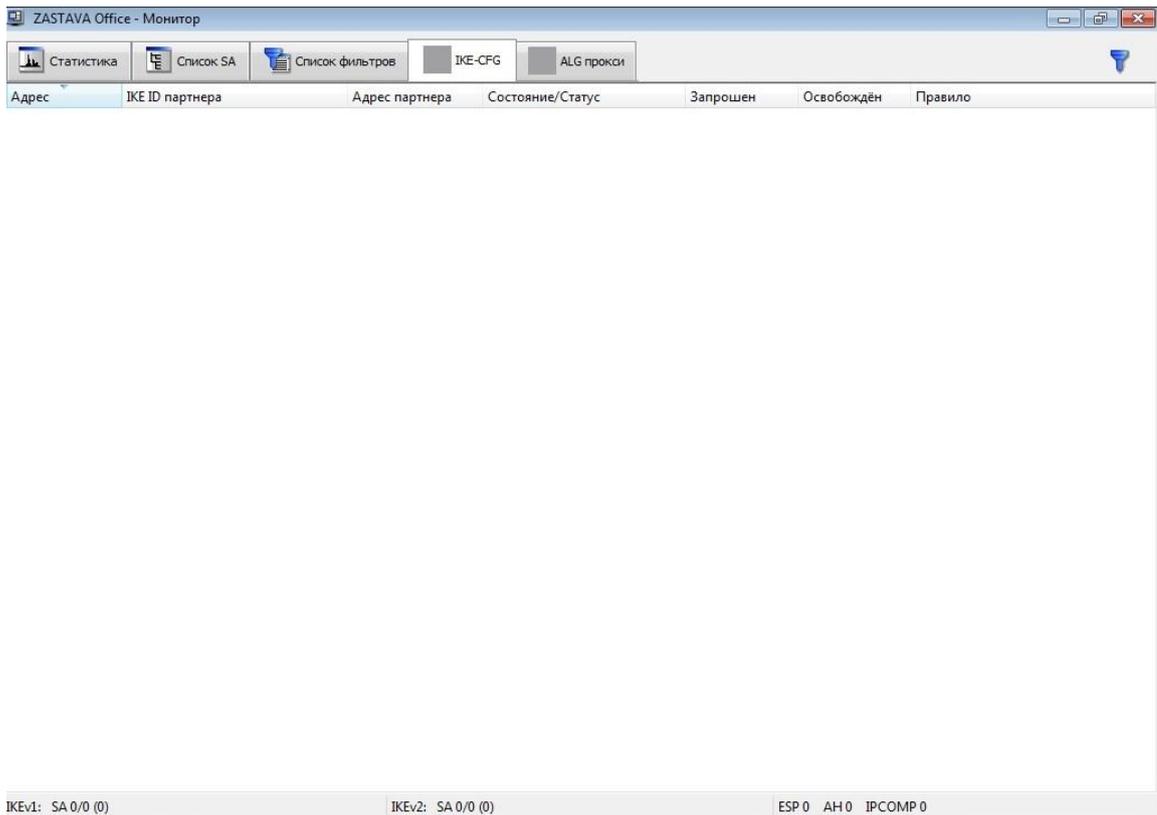


Рисунок 26 – Вкладка «IKE-CFG»

Информация, доступная для просмотра в данной вкладке, представлена в таблице (см. Таблица 11).

Таблица 11 – Вкладка IKE-CFG

| Параметр | Характеристика |
|------------------|------------------------------------|
| Адрес | Выделенный адрес |
| IKE ID партнера | IKE ID первой фазы партнера |
| Ike id ref | Идентификационный номер соединения |
| Адрес партнера | IP-адрес партнера |
| Состояние/Статус | Текущий статус выделенного адреса |
| Освобожден | Дата и время освобождения адреса |
| Запрошен | Дата и время запроса адреса |
| Правило | Правило IKE CFG |

Существует возможность произвести фильтрацию в окне «IKE-CFG», для этого необходимо в правом верхнем углу нажать кнопку «Фильтр», в появившемся окне (см. Рисунок 27) выбрать необходимые параметры фильтрации.

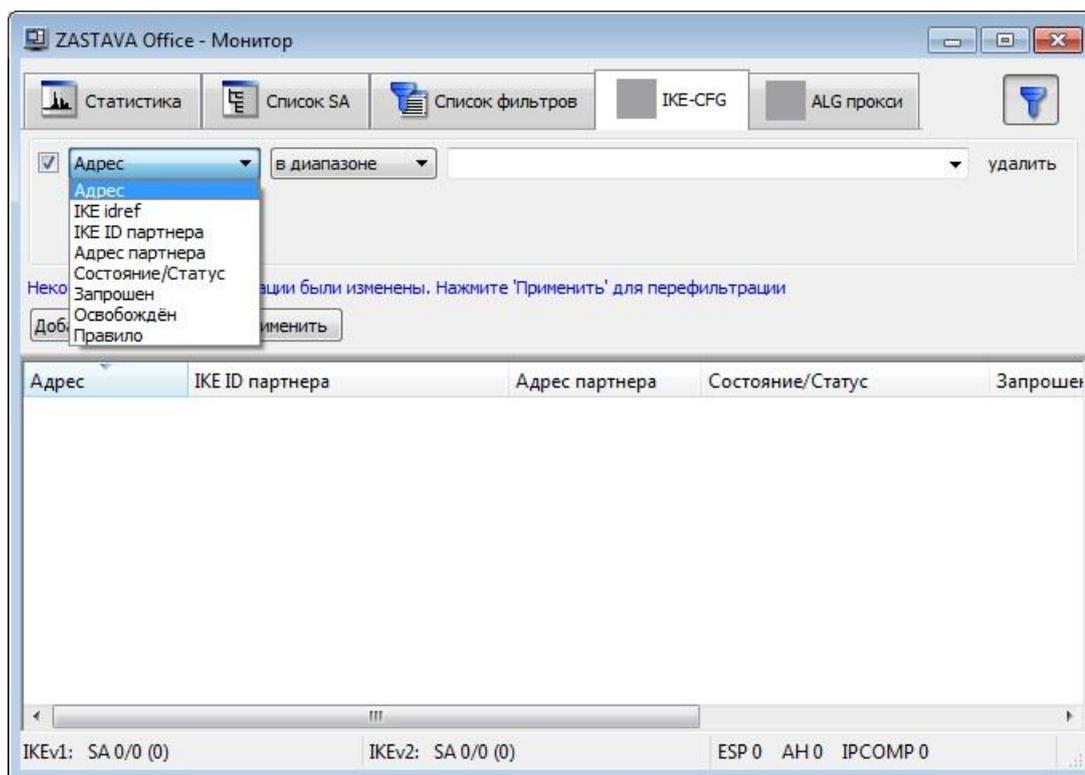


Рисунок 27 – Вкладка «IKE-CFG»

Параметры фильтрации вкладки «IKE-CFG» представлены в таблице (см. Таблица 12).

Таблица 12 – Параметры фильтрации вкладки «IKE-CFG»

| Параметр | Характеристика |
|-----------------|--|
| Адрес | Фильтрация по параметру «Адрес» |
| Ike id партнера | Фильтрация по параметру «Ike id ref» |
| IKE ID партнера | IKE ID первой фазы партнера |
| Адрес партнера | Фильтрация по параметру «Состояние/Статус» |
| Состояние | Фильтрация по дате и времени освобождения адреса |
| Освобожден | Дата и время освобождения адреса |
| Запрошен | Дата и время запроса адреса |
| Правило | Правило IKE CFG |

После выбора параметра фильтрации и выбора, какую операцию применить, необходимо указать значение, по которому будет производиться сравнение, в крайнем правом поле строки фильтрации и нажать кнопку «Применить». В таблице будут показаны отфильтрованные события. Количество событий, удовлетворяющих правилу фильтрации, будет показано правее кнопки «Применить».

3.3.5. Вкладка «ALG проху»

На вкладке «ALG проху» представлена информация о прокси-серверах, установленных на данном *ЗАСТАВА-Офис* (см. Рисунок 28).

На этом рисунке представлен пример отображения содержимого вкладки «ALG проху» с запущенным SMTP прокси-сервером.

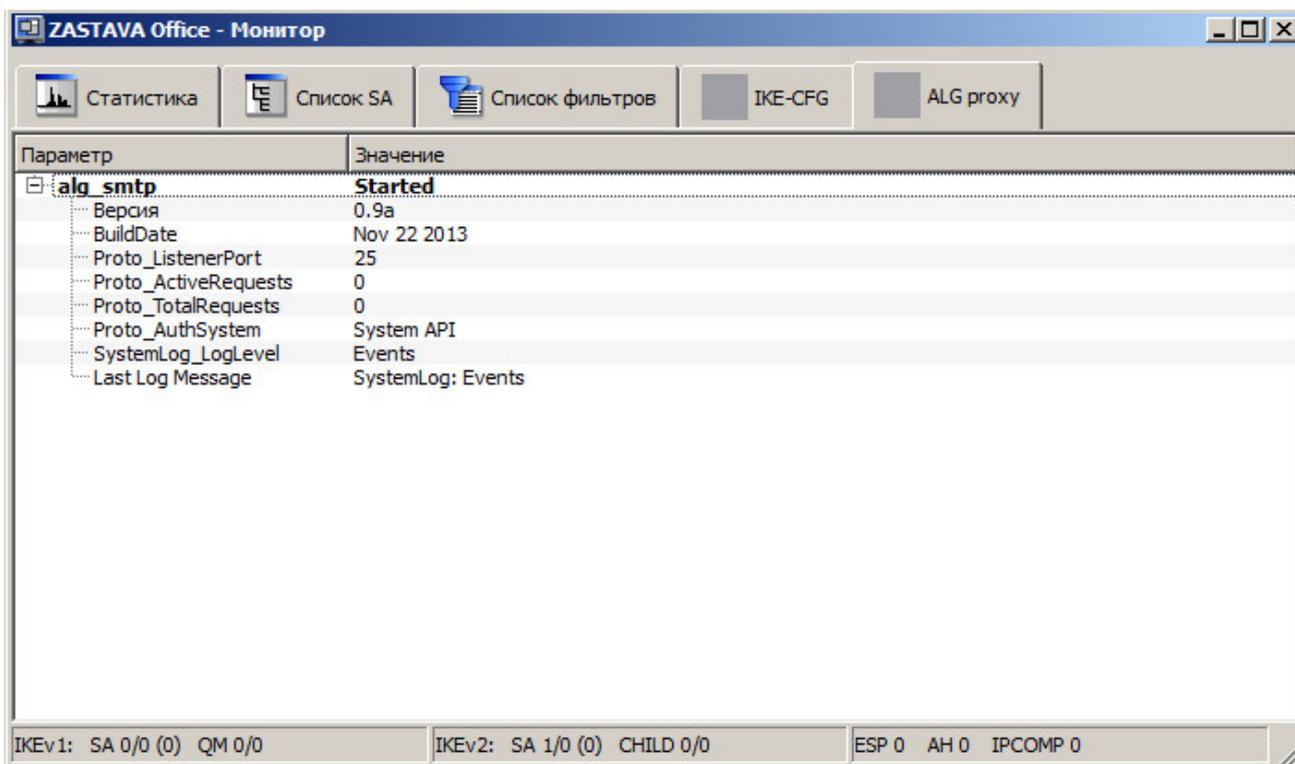


Рисунок 28 – Вкладка «ALG проху»

3.3.6. Вкладка «RRI» (Reverse Route Injection)

В *ЗАСТАВА-Офис* для ОС ALT Linux существует возможность просмотреть таблицу с маршрутами. RRI (Reverse Route Injection) – это протокол для управления топологией VPN и системой маршрутизации, позволяющий маршрутам к удаленным защищенным подсетям и клиентам, автоматически принимать участие в процессе маршрутизации. После создания защищенного соединения IPsec SA, в таблицу маршрутизации *ЗАСТАВА-Офис* с включенным RRI автоматически вносится запись о маршруте к удаленной сети партнера или клиенту. При нарушении защищенного соединения добавленный маршрут из таблицы маршрутизации *ЗАСТАВА-Офис* удаляется.

На вкладке «RRI» представлена информация о маршрутах, установленных на данном *ЗАСТАВА-Офис* (см. Рисунок 29).

Для включения RRI необходимо пройти в меню «Прочие настройки» закладка «IKE» и поставить флаг в поле Reverse Route Injection, в поле Reverse Route Injection Table Id задается

название таблицы для сохранения информации о маршрутизации (по умолчанию 111). Для просмотра информации о маршрутах, необходимо выполнить команду в консоли (см. п. 5.2.10).

Вкладка RRI отображает связи между топологией VPN и системой маршрутизации. После создания защищенного соединения IPsec SA, в таблицу маршрутизации *ЗАСТАВА-Офис* с включенным RRI в таблицу автоматически вносится запись о маршруте к удаленной сети партнера или клиенту.

| Таблица | Сетевой интерфейс | Адрес назначения | Адрес шлюза | Сообщение об ошибке | Локальный адрес | Количество ссы. | Дополнительные | Время создания |
|---------|-------------------|----------------------------|---------------|---------------------|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|
| 111 | eth0 (2) | 192.168.21.0/255.255.255.0 | 10.111.10.131 | | 10.111.10.135 | 1 | protocol: RTPR... | 2015.04.24 10:29:22 |

IKEv1: init: 1, resp: 0, halfopen: 0 IKEv2: init: 0, resp: 2, halfopen: 0 ESP 1 AH 0 IPCOMP 0

Рисунок 29 – Вкладка «RRI»

При логирование информации о маршрутизации в столбце «Сообщения об ошибке» могут отображаться информационные сообщения или сообщения об ошибке (см. Таблица 13).

Таблица 13 – Конфликтные ситуации и логирование маршрутизации при них

| N | Ситуация | Поведение ЗАСТАВА-Офис |
|----|--|--|
| 1. | Строится IPsec SA, если при этом ID партнера второй фазы IKE можно преобразовать в подсеть (содержит диапазон IP-адресов, порты и/или протоколы). | Маршрут RR не добавляется и выдается предупреждение в файл лога: LOG_MSG_RRI_NOTADD_FULLLRANGE LOG_MSG_RRI_NOTADD_BADRANGE При наличии портов и протоколов маршрут создается, но с предупреждением в лог: LOG_MSG_RRI_WARNING_PORTPROTOCOL |
| 2. | Имеется построенный IPsec SA и в таблицу внесен вычисленный RR по нему. Строится другой IPsec SA и по нему также вычисляется RR. Оба IPsec SA имеют разные локальные ID, но одинаковые ID партнеров. Если при этом отличаются туннельные адреса, то для двух таких SA могут потребоваться разные маршруты, а добавить второй маршрут невозможно. | Маршрут RR создается только для первого из конфликтующих SA, а при создании второго SA в файл лога выдается предупреждение: LOG_MSG_RRI_ADD_FAIL |
| 3. | При создании IPsec SA вычисляется маршрут RR, который вступает в конфликт с существующими маршрутами | Если в таблице есть такой же маршрут (адрес назначения совпадает), маршрут RR не добавляется. В файл лога выдается сообщение: LOG_MSG_RRI_ADD_FAIL. Если есть более приоритетный маршрут, пересекающийся, но не совпадающий с |

| N | Ситуация | Поведение ЗАСТАВА-Офис |
|----|--|---|
| | | маршрутом RR, то маршрут RR добавляется в таблицу маршрутизации. |
| 4. | Конфликт с более узкими фильтрами без RRI. | Маршрут создается без учета таких конфликтов, то есть через pass или ipsec фильтр без RRI пакет может уйти не туда. |
| 5. | При построении IPsec SA в транспортном или туннельном режиме, ID партнера совпадает с туннельным адресом. Маршрут будет как бы рекурсивным – адрес назначения совпадает с адресом шлюза. | Маршрут не создается. В журнале фиксируется сообщение: LOG_MSG_RRI_NOTADD_GATE_EQUAL_TO_DST |

Сообщения протоколирования при которых не создается маршрут RR для SA описан в таблице (см. Таблица 13), стоит также отметить индикацию других системных событий при которых не создался RR для SA:

- Не получилось получить таблицу маршрутизации:

LOG_MSG_RRI_SYS_ENUM_ERROR SYSTEM ERROR EVENTS

rus:RRI\тНе удалось зачитать таблицу маршрутов из системных настроек: %s
eng:RRI\тFail to read route table from system settings: %s

- Не удалось добавить маршрут в системную таблицу:

LOG_MSG_RRI_ADD_FAIL SYSTEM ERROR EVENTS

rus:RRI\тОшибка при добавлении маршрута. Интерфейс: %s (%d), подсеть: %s/%s, шлюз: %s, таблица %u, локальный адрес: %s. %s
eng:RRI\тRoute entry add fail. Interface: %s (%d), subnet: %s/%s, gateway: %s, table %u, local ip: %s. %s

Ошибка удаления правила из системной таблицы маршрутизации (эти ошибки не приводят к каким-либо дополнительным действиям кроме выдачи данного сообщения):

LOG_MSG_RRI_DEL_FAIL SYSTEM ERROR EVENTS

rus:RRI\тОшибка при удалении маршрута. Интерфейс: %s (%d), подсеть: %s/%s, шлюз: %s, таблица %u, локальный адрес: %s, счетчик: %d. %s
eng:RRI\тRoute entry del fail. Interface: %s (%d), subnet: %s/%s, gateway: %s, table %u, local ip: %s, refcount: %d. %s

Добавление нового RR:

LOG_MSG_RRI_ADD_OK SYSTEM NOTICE EVENTS

rus:RRI\тМаршрут добавлен. Интерфейс: %s (%d), подсеть: %s/%s, шлюз: %s, таблица %u, локальный адрес: %s, счетчик: %d

eng:RRI\troute entry add. Interface: %s (%d), subnet: %s/%s, gateway: %s, table %u,
local ip: %s, refcount: %d

Удаление RR (сообщение выводится при удалении записи из системной таблицы. То есть, когда удалены все SA, использующие данный маршрут):

LOG_MSG_RRI_DEL_OK SYSTEM NOTICE EVENTS

rus:RRI\troute удален. Интерфейс: %s (%d), подсеть: %s/%s, шлюз: %s,
таблица %u, локальный адрес: %s, счетчик: %d

eng:RRI\troute entry del. Interface: %s (%d), subnet: %s/%s, gateway: %s, table %u,
local ip: %s, refcount: %d

3.4. Окно «Сертификаты и ключи»

Цифровые сертификаты и криптографические ключи необходимы, чтобы проверять подлинность объектов политики, с которыми Вы взаимодействуете.. Сертификаты (включая сертификаты УЦ), предварительно распределенные ключи, СОС регистрируются в *ЗАСТАВА-Офис* через окно «Сертификаты и Ключи». Вызовите это окно, выбрав «Сертификаты» на *Панели управления*.

ЗАСТАВА-Офис поддерживает два типа сертификатов X.509 V3: сертификаты УЦ и сертификаты конечных пользователей. Среди сертификатов конечных пользователей выделяют (с точки зрения данного хоста) персональные сертификаты, прочие сертификаты и промежуточные сертификаты. Ниже описаны особенности этих четырех групп сертификатов:

1. **Доверенный сертификат** - принадлежат доверенным третьим сторонам (организациям), которые занимаются выпуском цифровых сертификатов. При помощи сертификата УЦ можно проверить подлинность любого сертификата, изданного данным УЦ. Сертификаты УЦ могут быть импортированы в *ЗАСТАВА-Офис* с целью проверки подлинности всех сертификатов, присылаемых партнерами по связи в процессе установления защищенных соединений.
2. **Персональный сертификат** - это сертификат, принадлежащий данному компьютеру *ЗАСТАВА-Офис*. Отличительной особенностью является то, что локальный сертификат хранится на токене вместе с соответствующим ему закрытым ключом. Наличие закрытого ключа позволяет *ЗАСТАВА-Офис* осуществлять двустороннюю криптографическую аутентификацию при установлении соединений с другими хостами защищенной корпоративной сети на основе протоколов IKEv1 и IKEv2.

3. **Прочие сертификаты** - это сертификаты, принадлежащие данному *ЗАСТАВА-Офис*. Отличительной особенностью является то, что данные сертификаты выкладываются без соответствующего закрытого ключа и их нельзя отнести к обозначенным типам сертификатов.

4. **Промежуточные сертификаты** - это сертификаты, принадлежащие данному *ЗАСТАВА-Офис*. Отличительной особенностью является то, что это цифровые сертификаты промежуточных УЦ, выданные промежуточным сертифицирующим органом (CA - certification authority).

Предварительно распределенные ключи могут использоваться в *ЗАСТАВА-Офис* в качестве альтернативы использования сертификатов. Для получения более полной информации см. п. 3.4.7.

В окне «Сертификаты и Ключи» Вы можете также создать ЗРС, если вы используете токены, которые поддерживают генерацию ключевой пары. ЗРС можно послать в УЦ, где на его основании будет издан сертификат. Для получения более полной информации см. п. 3.4.6. *ЗАСТАВА-Офис* поддерживает СОС. Для получения более полной информации см. п. 3.4.8.

3.4.1. Структура окна «Сертификаты и Ключи»

Чтобы открыть окно «Сертификаты и Ключи» необходимо на *Панель управления* нажать кнопку «Сертификаты». Окно «Сертификаты и Ключи» показывает краткий обзор сертификатов. Окно содержит меню, *Инструментальную панель* и вкладки, разделенные по типам сертификатов (см. Рисунок 30).

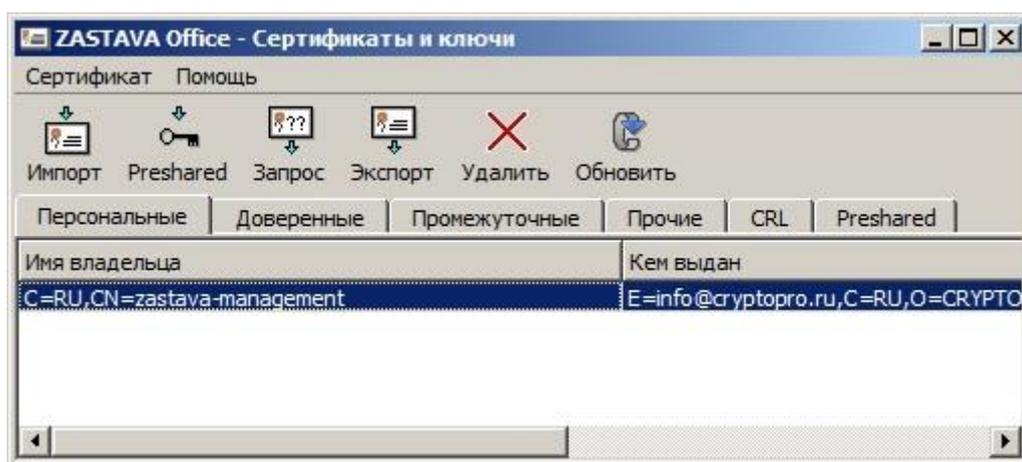


Рисунок 30 – Окно «Сертификаты и Ключи»

3.4.1.1. Вкладки окна «Сертификаты и ключи»

Окно «Сертификаты и ключи» содержит вкладки с зарегистрированными сертификатами, разделенными по типам сертификатов: Персональные, Доверенные,

Промежуточные, Прочие, CRL, Preshared. Окно «Сертификаты и ключи» отображает все экземпляры объектов в соответствии с типом выбранной вкладки (см. Таблица 14).

Таблица 14 – Вкладки окна «Сертификаты и ключи» и их содержание

| Тип объекта | Характеристика |
|---------------|---|
| Персональные | Персональные сертификаты (обычно один), а также ЗРС |
| Доверенные | Сертификаты УЦ |
| Промежуточные | Сертификаты между сертификатом УЦ и сертификатами конечных пользователей |
| Прочие | Все остальные сертификаты, которые нельзя отнести к обозначенным типам сертификатов |
| CRL | СОС |
| Preshared | Предварительно распределенные ключи |

3.4.1.2. Строка меню

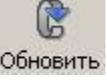
Строка меню содержит следующие меню: «Сертификат», «Помощь». Команды меню представлены в таблице (см. Таблица 15).

Таблица 15 – Команды меню

| Команда | Действие |
|---|---|
| Сертификат | |
| Импорт сертификата | Запускает мастер «Сертификат/Мастер ключей», который помогает Вам импортировать сертификат, СОС из файловой системы или из токена |
| Импорт предварительно распределенного ключа | Запускает мастер «Сертификат/Мастер ключей», который помогает Вам импортировать предварительно распределенный ключ (также параметры предварительно распределенного ключа могут быть введены вручную) |
| Генерация запроса сертификата | Запускает мастер «Сертификат/Мастер ключей», который помогает Вам создавать ЗРС |
| Экспорт сертификата | Запускает мастер «Сертификат/Мастер ключей», который помогает вам экспортировать любой сертификат |
| Обновить | Обновляет список объектов, зарегистрированных в базе данных (БД). Если окно «Сертификаты и ключи» открыто, когда активизирована ЛПБ, то сертификаты, полученные в течение IKE-обмена, не показываются автоматически. СОС, полученные автоматически от сервера LDAP, также не показываются. Нажатие кнопки «Обновить» гарантирует то, что Вы видите наиболее свежую информацию о БД. |
| Помощь | |
| Работа с сертификатами и ключами | Открывает раздел «Справки», поясняющий работу с сертификатами и ключами |
| Помощь | Вызов общей Справочной системы <i>ЗАСТАВА-Офис</i> |

3.4.1.3. Инструментальная панель окна «Сертификаты и ключи»

Инструментальная панель содержит следующие кнопки:

-  Импорт
-  Импорт предварительно распределенного ключа Preshared
-  Генерация запроса сертификата Запрос
-  Экспорт сертификата Экспорт
-  Удалить
-  Обновить

Функции этих кнопок соответствуют пунктам меню (см. п. 3.4.1.2).

3.4.2. Характеристики сертификатов

3.4.2.1. Свойства сертификата

Характеристики сертификата приведены в таблице (см. Таблица 16).

Таблица 16 – Характеристики сертификата

| Параметр | Характеристика |
|---------------------------------|--|
| Version | Версия формата сертификата |
| Серийный номер | Серийный номер сертификата |
| Issuer | Кем выдан сертификат |
| Subject | Содержит отличительное имя субъекта, то есть владельца закрытого ключа, соответствующего открытому ключу данного сертификата. Субъектом сертификата может выступать Удостоверяющий Центр (УЦ), Регистрационный Центр (РЦ) или конечный субъект |
| Sign Algorithm | Алгоритм цифровой подписи сертификата |
| Key Algorithm | Тип открытого ключа (алгоритм цифровой подписи и длина) |
| Public Key | Значение открытого ключа |
| Действителен с | Начальная дата действия сертификата |
| Действителен до | Конечная дата действия сертификата |
| Authority Key Identifier | Идентификатор ключа издателя, помогает определить правильный ключ для верификации подписи на сертификате |
| Subject Key Identifier | Идентификатор ключа субъекта, используется для того, чтобы различать ключи подписи в сертификатах одного и того же владельца |
| Key Usage | Назначение ключа |

| Параметр | Характеристика |
|--------------------------------|--|
| Ext. Key Usage | Расширенное назначение ключа |
| CRL Distribution Points | Точки распространения СОС, указанные в данном сертификате. Для каждой точки распространения отображается следующая информация: DP[N] "<DP Value>", CRLI[N] "<Issuer Value>", где: <ul style="list-style-type: none"> – N – номер точки распространения; – <DP Value>- месторасположение точки, где можно получить СОС; – <Issuer Value>- имя организации, выпустившей СОС |
| Authority Info Access | Способ доступа к информации УЦ |
| Issuer Alt Name | Альтернативное имя издателя сертификата |
| Subject Alt Name | Альтернативное имя субъекта сертификата |
| Fingerprint (md5) | Хеш-сумма сертификата, вычисляемая по алгоритму md5 |
| Fingerprint (sha1) | Хеш-сумма сертификата, вычисляемая по алгоритму sha1 |



Если в строке DN (поля «Владелец», «Издатель») присутствуют национальные символы, то для корректного отображения в графическом интерфейсе они должны быть заданы (в теле сертификата) в кодировке UTF-8 (см. RFC 2459, RFC 3280).

3.4.2.2. Свойства Запроса на Регистрацию Сертификата

Характеристики ЗРС приведены в таблице (см. Таблица 17).

Таблица 17 – Характеристики ЗРС

| Параметр | Характеристика |
|-------------------------------------|---|
| Устройство | Устройство, на котором будет сохранены сертификат и ключи |
| Алгоритм | Тип открытого ключа (алгоритм цифровой подписи) |
| Длина ключа | Тип открытого ключа (длина) |
| Хэш-алгоритм | Алгоритм хеширования |
| Имя владельца | Информацию о владельце сертификата |
| Код страны | Код страны |
| Организация | Наименование организации |
| Подразделение | Наименование подразделения |
| Название | Наименование файла сертификата |
| Альтернативное имя владельца | Характеризует издателя сертификата |
| IP-адрес | IP-адрес владельца |
| DNS | DNS |
| E-mail | E-mail владельца |

3.4.2.3. Состав предварительно распределенных ключей

Состав предварительно согласованных ключей приведен в таблице (см. Таблица 18).

Таблица 18 – Состав предварительно согласованных ключей

| Параметр | Характеристика |
|----------------------------|--|
| Устройство | Устройство, на котором будут сохранены ключи |
| Имя | Имя предварительно распределенного ключа (назначенное пользователем) |
| Значение | Алфавитно-цифровое значение предварительно распределенного ключа |
| Шестнадцатеричное значение | Шестнадцатеричная трансляция алфавитно-цифрового значения предварительно распределенного ключа |

3.4.2.4. Состав CRL (Список Отозванных Сертификатов)

Отображается следующая информация о СОС в окне «Сертификаты и ключи» (см. Таблица 19).

Таблица 19 – Информация о СОС

| Параметр | Характеристика |
|----------------------|---|
| Кем выдан | Имя УЦ, который издал данный сертификат |
| Токен | Устройство, на котором будет сохранен СОС |
| Последнее обновление | Дата и время издания CRL (дата его последнего обновления УЦ), время задано по Гринвичу (GMT) |
| Следующее обновление | Дата и время очередного планового обновления СОС УЦ, время по GMT. По истечении данной даты/времени СОС будет считаться недействительным. |
| Алгоритм | Тип открытого ключа (алгоритм цифровой подписи) |

3.4.3. Генерация сертификатов для ЗАСТАВА-Офис

Для генерирования сертификатов могут применяться различные РКІ-продукты третьих производителей. ЛПБ для *ЗАСТАВА-Офис* формируются при помощи ЦУП. Для получения дополнительной информации об этих продуктах нужно смотреть соответствующую документацию и встроенные справочные системы продуктов.

Если вы используете токены, которые поддерживают генерацию ключевой пары, создайте ЗРС *ЗАСТАВА-Офис*, как описано в п. 3.4.6.1. ЗРС будет создан и сохранен в *ЗАСТАВА-Офис* вместе с соответствующим личным ключом, который генерируется в момент создания ЗРС. Отправьте созданный запрос в УЦ (в зависимости от требований УЦ используйте электронную почту, веб-браузер или другие средства). После получения сертификата из УЦ импортируйте его в *ЗАСТАВА-Офис*, как описано в п. 3.4.4. После того, как сертификат будет импортирован, он заменит собой соответствующий ЗРС в окне

«Сертификаты и ключи» *ЗАСТАВА-Офис* и будет автоматически связан со своим закрытым ключом.

3.4.4. Регистрация и удаление сертификата

3.4.4.1. Регистрация сертификата

Вы можете регистрировать два типа X.509 сертификатов в *ЗАСТАВА-Офис*: Доверенные и Персональные. Для получения информации о типах сертификатов см п. 3.4.1.1.

Чтобы зарегистрировать новый сертификат (Доверенные и Персональные) в БД *ЗАСТАВА-Офис* необходимо сделать следующее:



- 1) Нажать кнопку «Импорт» или «Импорт сертификата» из меню «Сертификат». Запустится программный Мастер.
- 2) В появившемся окне выбрать необходимый для установки сертификат и нажать кнопку «Открыть» (см. Рисунок 31).

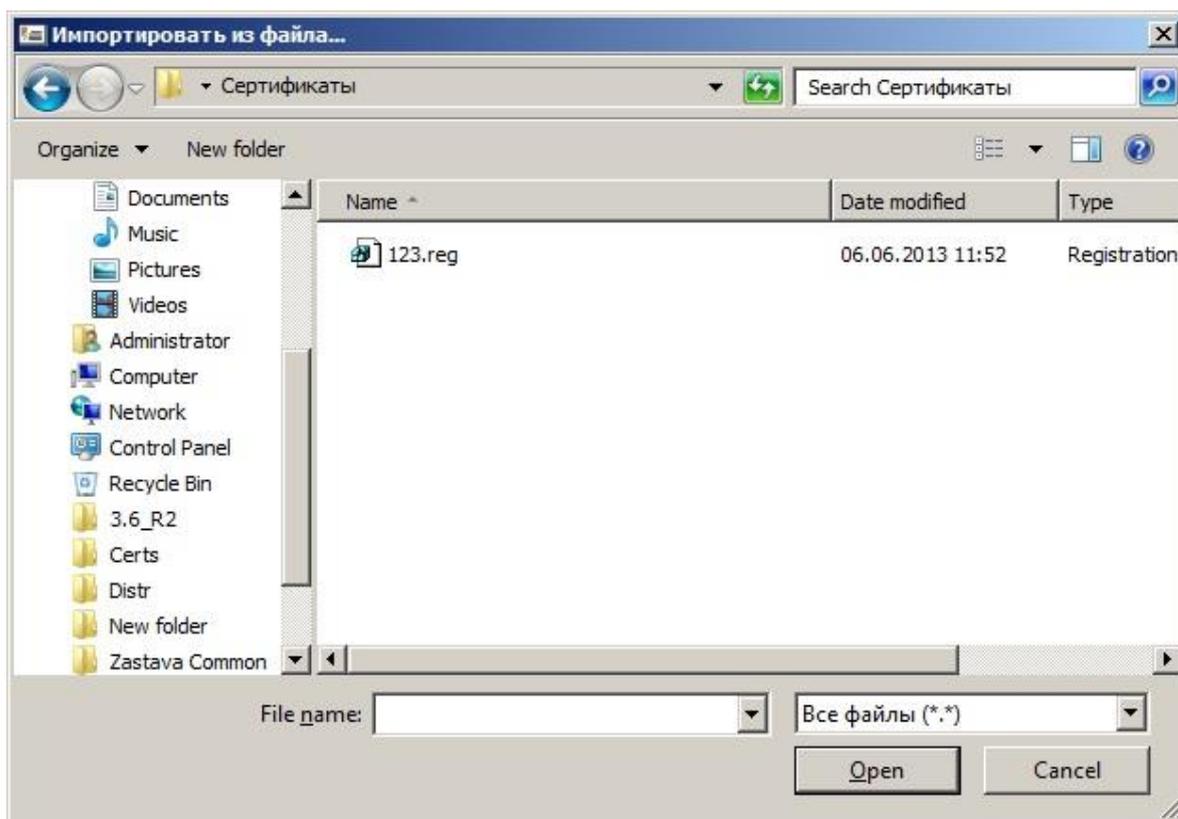


Рисунок 31 – Выбор импортированного объекта

- 3) Выбрать необходимый «Режим импорта» сертификата, например «Импортировать» (см. Рисунок 32) либо оставить режим импорта, выбранный по умолчанию и нажать кнопку «Далее».

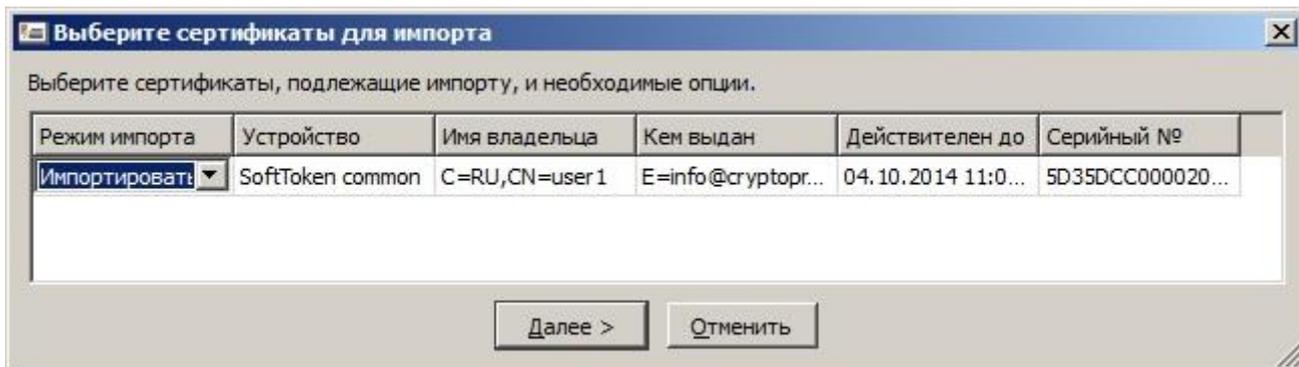


Рисунок 32 – Выбор режима импорта сертификата

- 4) При успешном импортировании появится индикатор  (см. Рисунок 33). Теперь Мастер сертификатов показывает импортированный сертификат, необходимо нажать кнопку «Готово».

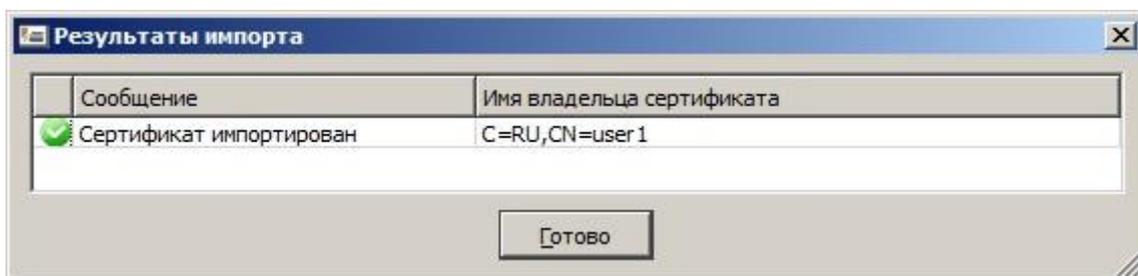


Рисунок 33 – Окно результата импортирования сертификата

- 5) Зарегистрированный сертификат теперь включен в таблицу окна «Сертификаты и Ключи».



Перед чтением сертификата из файла удостовериться в том, что ОС настроена для показа файлов всех типов.

- 6) Если Вы импортируете один или более сертификатов из файла в формате PKCS#12, необходимо ввести пароль для доступа к этому файлу. В некоторых случаях на данном этапе необходимо вводить PIN-код токена, на котором хранится контейнер с сертификатом(ами). Мастер теперь показывает сертификат, который Вы собираетесь зарегистрировать:

- Если Вы регистрируете сертификат УЦ, нужно в поле «Режим импорта» (см. Рисунок 34) назначить этому сертификату соответствующий статус - «Доверенный». После чего нажать кнопку «Далее».

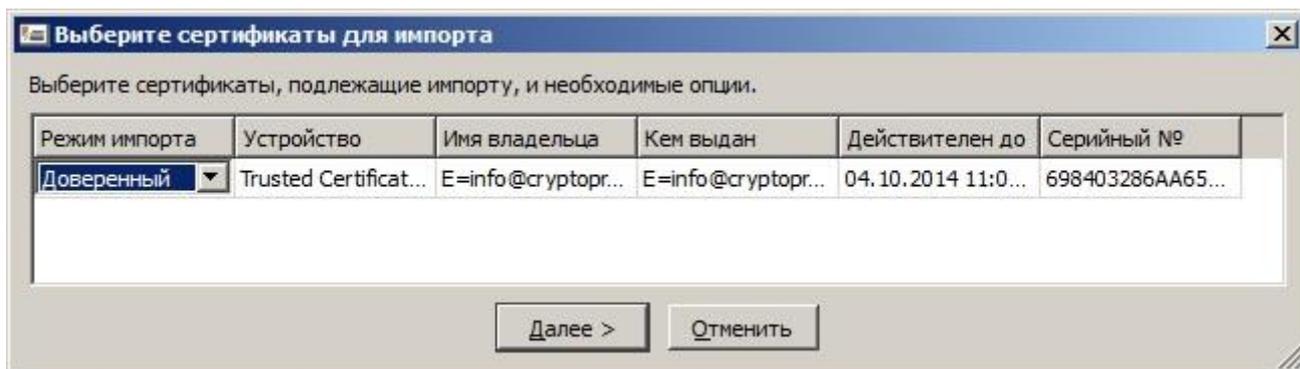


Рисунок 34 – Выбор режима импорта сертификата для регистрации Доверенного сертификата

- Необходимо ввести PIN-код токена (см. Рисунок 35), в котором будет содержаться сертификат. После ввода PIN-кода нужно нажать кнопку «Готово».

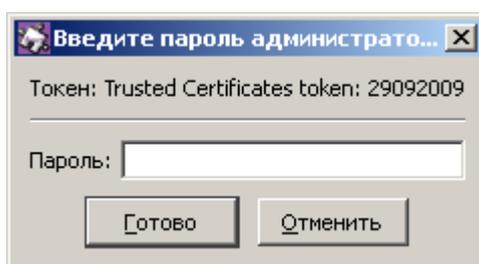


Рисунок 35 – Ввод пароля токена

| | |
|---|---|
|  | Если сертификат УЦ был послан Вам через незащищённый канал (например, по электронной почте) и Вы хотите сохранить его, как «Доверенный», Вы должны проверить подлинность этого сертификата вручную. |
|  | Непосредственно после регистрации его в <i>ЗАСТАВА-Офис</i> свяжитесь с администратором УЦ, чтобы сравнить сигнатуру (fingerprint) оригинального сертификата УЦ с сигнатурой полученного сертификата 1, которая отображается в полях «Fingerprint» в таблице сертификатов <i>ЗАСТАВА-Офис</i> . Если сигнатуры не совпадают, немедленно удалите сертификат из <i>ЗАСТАВА-Офис</i> . |
|  | Режим импорта «Доверенный» отображается только для сертификатов УЦ. Персональным сертификатам автоматически назначается статус «Доверенный» (если сертификат имеет закрытый ключ, этому сертификату доверяют по умолчанию). Промежуточные сертификаты не могут сохраняться со статусом «Доверенный»; они всегда проверяются по цепочке доверия. |
|  | Если открыта сессия связи с токеном, в окне «Сертификаты и ключи» автоматически отображает объекты сертификата, содержащиеся на токене. Все эти сертификаты имеют статус «Доверяемый». Вы можете сохранять сертификат УЦ как «Доверяемый». Сертификаты партнёров по связи, импортированные из токенов, будут всегда проверяться по цепочке доверия. |

- Нажать кнопку «Готово». Зарегистрированный сертификат теперь включен в таблицу с зарегистрированными сертификатами окна «Сертификаты и Ключи».



Чтобы создать локальный сертификат при помощи внешнего УЦ надо создать ЗРС, см. п. 3.4.6.1. ЗРС будет создан и сохранён в *ЗАСТАВА-Офис* вместе с соответствующим личным ключом (он генерируется одновременно с созданием ЗРС). Перешлите созданный ЗРС в УЦ. Когда Вы будете импортировать сертификат, полученный из УЦ, в *ЗАСТАВА-Офис*, этот сертификат заменит соответствующий ЗРС и будет автоматически связан с личным ключом.

3.4.4.2. Удаление сертификата

Для удаления сертификата из *ЗАСТАВА-Офис* надо выделить сертификат, который Вы хотите удалить в окне «Сертификаты и ключи», нажать на *Инструментальная панель* окна «Сертификаты и ключи» кнопку «Удалить». Теперь сертификат удален из *ЗАСТАВА-Офис*.



Если срок действия сертификата, находящегося в *ЗАСТАВА-Офис* закончился, данный сертификат будет автоматически удалён из окна «Сертификаты и ключи» после проверки. Однако это не относится к локальным сертификатам (с личными ключами).

3.4.5. Экспорт сертификата

Для того чтобы выполнить процедуру экспорта сертификата необходимо:

- Выбрать требуемый сертификат в окне «Сертификаты и ключи».



- Нажать кнопку «Экспорт» или «Экспорт сертификата» из меню «Сертификат». Запустится программный Мастер.
- В появившемся окне выбрать формат экспортируемого сертификата (см. Рисунок 36). Ввести пароль на ключевую информацию, если сертификат экспортируется в PKCS #12 формате. Нажать кнопку «Готово». При необходимости поставить флаг в поле «По возможности включить все сертификаты из иерархии».
- В появившемся окне выбрать необходимый для сохранения сертификата путь и нажать кнопку «Сохранить». Появится информационное окно с сообщением о результатах экспорта.

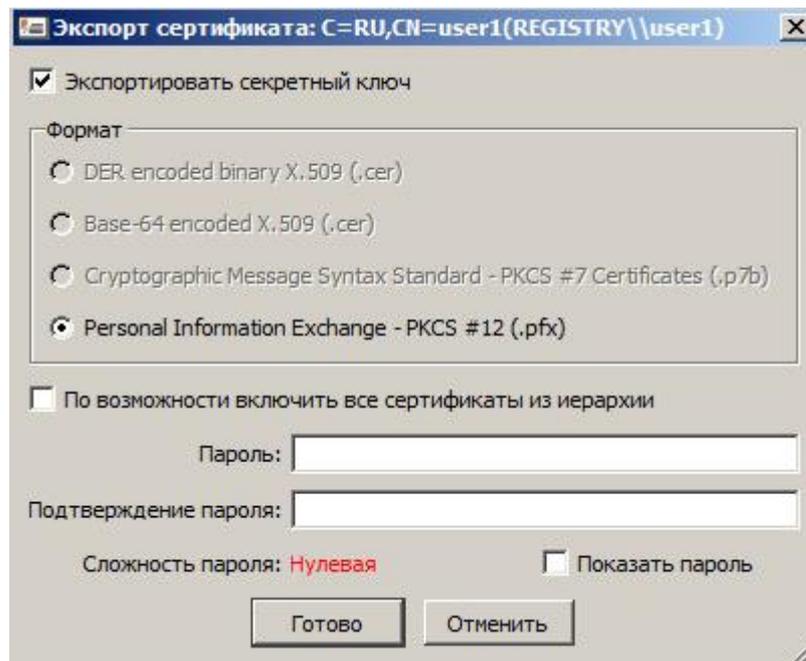


Рисунок 36 – Параметры экспорта сертификата

3.4.6. Запросы на Регистрацию Сертификата

Существует несколько способов получить локальный сертификат для *ЗАСТАВА-Офис*. Например, Вы можете импортировать сертификат вместе с его личным ключом из файловой системы, как описано в п. 3.4.4.1. Кроме того, Вы можете зарегистрировать токен, содержащий сертификат с его личным ключом, как описано в п. 3.6.1.

Вы также можете создать ЗРС в окне «Сертификаты и Ключи». Созданный запрос отправляется затем в УЦ, который преобразовывает полученный запрос в сертификат.

3.4.6.1. Создание Запроса на Регистрацию Сертификата

Для того чтобы создать ЗРС нужно выполнить следующие операции:



- Нажать кнопку **Запрос** «Запрос» или «Импорт сертификата» из меню «Сертификат». Запустится программный мастер.
- В появившемся окне «Создание Запроса на Регистрацию Сертификатов» заполнить необходимые поля (см. Рисунок 37).
- Выбрать устройство, на котором будет храниться закрытый ключ.
- Ввести информацию о владельце сертификата, заполнив соответствующие поля «Имя владельца». Необходимо заполнить как минимум одно поле:
 - соответствующий «Код страны» из выпадающего списка и одно или более из полей «Организация», «Подразделение организации», «Общее имя». Незаполненные поля не будут включены в ЗРС.

- По необходимости, заполнить поля в панели «Альтернативное имя владельца» (IP-адрес, адрес электронной почты, DNS Имя). Эти поля являются необязательными. Нажать кнопку «Готово».
- По запросу ввести PIN-код (пароль) устройства на котором генерируется ключевая пара.
- Теперь в окне «Сертификат/Мастер ключей» отобразится сформированный запрос на получение сертификата. Нажать кнопку «Готово». Отправить запрос в УЦ.

Создание запросов на регистрацию сертификатов

Устройство: ETOKEN_JAVA_0040712F\CC00\0027

Алгоритм: GOST R 34.10-2001

Длина ключа: 512

Хэш-алгоритм: GOST 34.11-94

Имя владельца

С разбиением по полям В виде форматированной строки

Код страны (C):

Организация (O):

Подразделение (OU):

Название (CN):

Альтернативное имя владельца

IP-адрес:

DNS:

E-mail:

Пометить закрытый ключ как экспортируемый

Готово Отменить

Рисунок 37 – Ввод информации для создания ЗРС

ЗРС и соответствующий ему закрытый ключ будут сохранены в *ЗАСТАВА-Офис*. Сам запрос также сохраняется в файле или в буфере обмена.

Отправьте созданный запрос в УЦ (с помощью веб-обозревателя, электронной почты или других средств). После получения сертификата от УЦ импортируйте его в *ЗАСТАВА-Офис*, как это описано в п. 3.4.4.1. После того, как сертификат будет импортирован, он заменит собой соответствующий ЗРС в окне «Сертификаты и ключи» *ЗАСТАВА-Офис* и будет автоматически связан со своим закрытым ключом.

3.4.6.1.1. Формат строки Индивидуального Имени (DN)

При использовании Уникального Имени (DN) в ЗРС необходимо ввести значения DN в формате, описанном в этом пункте. Используйте только те значения, которые необходимы для создания ЗРС.

`attr1=attr1_value,attr2=attr2_value,...`,

где: `attrN=attrN_value`,

`attr1,attr2,...,attrN` - имена атрибутов DN;

`attr1_value,attr2_value,...,attrN_value` - значения соответствующих атрибутов.

Например, строка DN может выглядеть следующим образом:

`O=Test,OU= Marketing,CN= Ivanov`

Типы атрибутов, обычно используемых в строках DN, представлены в таблице (см. Таблица 20).

Таблица 20 – Типы атрибутов

| Типы атрибутов | Наименование | Расшифровка |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| CN | Subject Common Name | Общее имя* |
| C | Subject Country | Страна |
| L | Subject Locality | Район расположения |
| ST | Subject State or Province | Область расположения |
| O | Subject Organization | Название организации |
| OU | Subject Organizational Unit | Название отдела организации |
| SN | Subject Surname | Фамилия |
| GN | Subject Given Name | Имя |
| I | Subject Initials | Инициалы |
| T | Subject Title Unit | Должность |
| Примечание. * - Все перечисленные атрибуты относятся к владельцу сертификата (поле Subject) | | |

При определении значений атрибутов DN рекомендуется использовать только буквы латинского алфавита и цифры. Некоторые символы имеют специальное значение в строке DN

и должны писаться с обратной наклонной чертой перед ними. Например, в названии отдела (OU) можно использовать запятые следующим образом:

```
O=Test,OU=Marketing\, Management, CN=Ivanov
```

Любой специальный символ можно заменить обратной наклонной чертой и двумя шестнадцатеричными цифрами, которые представляют собой код символа.

Например, строка DN, в которой указан перевод каретки, выглядит так:

```
O=Test,CN=Ivanov\0DPetr
```



Возможно также добавление произвольных атрибутов в строку DN, используя «точечно-десямальный» формат типа атрибута, Например, 1.2.840.113549.1.9.1=ivanov@test.com

Порядок размещения атрибутов DN в сертификате зависит от порядка размещения атрибутов в запросе и от УЦ, выдающего сертификат. Некоторые ВЧС-агенты третьих производителей распознают сертификаты удаленных партнеров по связи, только если атрибуты DN расположены в определенном порядке (например, продукты Check Point могут работать только с теми Индивидуальными именами, у которых атрибут CN расположен в конце строки). После получения сертификата от УЦ надо убедиться в том, что *ЗАСТАВА-Офис* способен корректно взаимодействовать со всеми видами *Агентов*, необходимыми для работы.



В компонентах ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА» версия 6 атрибуты DN сертификатов расположены в том же порядке, в котором они указаны в сертификате. Во многих аналогичных продуктах третьих производителей используется реверсивное отображение атрибутов DN.



Если в строке DN (поля «Владелец», «Издатель») присутствуют национальные символы, то для корректного отображения в графическом интерфейсе они должны быть заданы (в теле сертификата) в кодировке UTF-8 (см. RFC 2459, RFC 3280).

3.4.6.2. Удаление Запроса на Регистрацию Сертификата

Для того чтобы удалить ЗРС из *ЗАСТАВА-Офис* надо выделить ЗРС, который Вы хотите удалить в окне «Сертификаты и ключи», нажать на *Инструментальной панели* окна «Сертификаты и ключи» кнопку «Удалить». Запрос будет удален из *ЗАСТАВА-Офис*.

3.4.7. Предварительно Распределенные Ключи

Предварительно распределенные ключи позволяют проводить аутентификацию при установлении защищенного соединения с удаленным партнером. Эта процедура аутентификации будет успешной, если удалённый партнёр имеет предварительно распределенный ключ с тем же самым значением, что и Ваш ключ (эти значения должны быть

согласованы с партнером заранее). Если Ваши ключи не совпадают, защищённое подключение не будет установлено.

Регистрация предварительно распределенного ключа

Чтобы зарегистрировать предварительно распределенный ключ в *ЗАСТАВА-Офис* необходимо сделать следующее:

- Нажать кнопку  «Preshared» или «Импорт сертификата» из меню «Сертификат». Запустится программный Мастер.
- В появившемся окне «Preshared Key» заполнить необходимые поля (см. Рисунок 38).
- В появившемся окне ввести уникальное имя ключа в поле «Имя ключа». Это имя будет использовано в качестве идентификатора в ЛПБ.



Имя ключа *не должно* содержать пробелов или любых других специальных знаков за исключением символа подчёркивания (“_”).



Рисунок 38 – Ввод параметров предварительно согласованного ключа

- Ввести значение ключа в поле «Значение» или «16-рич.» или нажать кнопку «Импортировать значение ключа» и указать файл со значением предварительно согласованного ключа.
- Теперь Мастер ключей показывает предварительно согласованный ключ, который Вы собираетесь регистрировать. Нажать кнопку «Готово». Зарегистрированный предварительно согласованный ключ теперь включен в таблицу вкладки «Preshared Key» окна «Сертификаты и Ключи».

3.4.7.1. Удаление предварительно распределенного ключа

Для удаления предварительно распределенного ключа из *ЗАСТАВА-Офис* надо выделить ключ, который Вы хотите удалить, в таблице вкладки «Preshared Key» окна

«Сертификаты и Ключи», нажать на *Инструментальной панели* окна «Сертификаты и ключи» кнопку «Удалить». Ключ будет удален из таблицы и из *ЗАСТАВА-Офис*.

3.4.8. Списки Отозванных Сертификатов

СОС – это список сертификатов, которые с данного момента времени не имеют силы и не должны использоваться для формирования Защищенных Соединений (SA) в течение сеанса безопасного соединения.

Каждый СОС выпускается определенным УЦ и содержит только сертификаты, аннулированные данным УЦ. Любой СОС имеет силу в течение периода времени, указанного в СОС: с даты (и времени) создания СОС до даты (и времени) следующей намеченной коррекции СОС. Значения времен заданы по Гринвичу; Ваш часовой пояс будет принят во внимание при вычислении периода действия СОС. Как только этот период закончится, *ЗАСТАВА-Офис* должен получить новый СОС. СОС может быть импортирован в *ЗАСТАВА-Офис* либо автоматически (из внешнего сервера, при помощи протокола LDAP), либо вручную.

В большинстве случаев *ЗАСТАВА-Офис* автоматически проверяет сертификаты по СОС. Всякий раз, когда сертификат получен от партнёра по связи по протоколу IKE, *ЗАСТАВА-Офис* сначала попытается найти необходимый СОС. При отсутствии СОС в *ЗАСТАВА-Офис* (или если срок действия СОС закончился) *ЗАСТАВА-Офис* соединится с LDAP *ЗАСТАВА-Офис*, чтобы получить обновленный СОС. Если сертификат партнёра по связи или соответствующий сертификат УЦ указан в СОС, или требуемый СОС не доступен - связь с партнером не будет установлена. Если в текущей ЛПБ обработка СОС не включена (флажок «Обработка СОС», установлен в состояние «DISABLED»), сертификаты не будут проверяться по СОС. Для получения информации о проверке сертификатов по СОС см. п. 3.4.8.2.

3.4.8.1. Обработка СОС

При проверке валидности сертификата *ЗАСТАВА-Офис* путем просмотра CRL (СОС) удостоверяется то, что сертификат не аннулирован. CRL может быть импортирован в *ЗАСТАВА-Офис* или автоматически (из внешнего *ЗАСТАВА-Офис*, используя протокол LDAP), или вручную.

Если в текущей ЛПБ обработка CRL заблокирована (флажок CRL processing, установлен в состояние «DISABLED»), эта проверка не будет выполняться (сертификат получит статус «Проверенный», если он действительно подтвержден сертификатом УЦ и может быть проверен по цепочке доверия). Если активная ЛПБ допускает обработку СОС (флажок CRL processing, установлен в состояние «AUTO»), возможны следующие ситуации:

- [Сертификат содержит поле «Точки распространения СОС» (CRL Distribution Point)]. Сначала, *ЗАСТАВА-Офис* будет искать требуемый СОС среди зарегистрированных. Если требуемый СОС найден, сертификат будет проверен по этому СОС. Если нет требуемого СОС среди зарегистрированных, *ЗАСТАВА-Офис* сделает попытку получить его с LDAP-сервера, указанного в СОС. Если требуемый СОС недоступен, соединение с партнером, приславшим этот сертификат, не будет устанавливаться.
- [Сертификат не содержит поле «Точки распространения СОС», но соответствующий СОС зарегистрирован в *ЗАСТАВА-Офис*.] Если этот СОС действителен, то сертификат будет проверен по этому СОС. Если у СОС истек срок действия, *ЗАСТАВА-Офис* сделает попытку получить СОС с LDAP-сервера, указанного в ЛПБ. Если требуемый СОС не доступен, соединение с партнером, приславшим этот сертификат, не будет устанавливаться.
- [Сертификат не содержит поле «Точки распространения СОС» и соответствующий СОС не зарегистрирован в *ЗАСТАВА-Офис*.] *ЗАСТАВА-Офис* не проверяет аннулирован ли сертификат. Если сертификат подтверждается допустимым сертификатом УЦ и может быть проверен по цепочке доверия, соединение с партнером, приславшим этот сертификат, будет устанавливаться.



Когда устанавливается защищенное соединение (SA), *ЗАСТАВА-Офис* будет автоматически выполнять действия, описанные выше.

3.4.8.2. Проверка сертификата

Вы можете проверить сертификат, зарегистрированный в *ЗАСТАВА-Офис*, отображая его *цепочку доверия* (т.е. список УЦ, подтверждающих подлинность сертификата). Данную цепочку можно просмотреть в окне «Сертификаты и Ключи», выбрав в соответствующей вкладке требуемый для проверки сертификат, и нажав на нем дважды правой (левой) кнопкой мыши. В верхней части окна «Параметры сертификата» будет показана *Иерархия сертификата*.



Удостовериться в том, что дата, время и настройки часового пояса правильно установлены на Вашем компьютере. Неправильная установка данных параметров может привести к тому, что сертификаты или CRL будут помечены недействительны.



Если активная ЛПБ допускает обработку СОС (флажок CRL processing, установлен в «АУТО»), *ЗАСТАВА-Офис* будет пытаться удостовериться в том, что сертификат не аннулирован. Для получения дополнительной информации см. п. 3.4.8.1

3.5. Окно «Управление политиками»

Окно «Управление политиками» предназначено для редактирования списка ЛПБ и установки опций ЛПБ (см. Рисунок 39). Для получения информации об ЛПБ см. п. 3.5.2. Для получения информации об особенностях создания ЛПБ см. п. 3.5.5.

ЛПБ является текстовым файлом, описывающим правила, которые определяют, как *ЗАСТАВА-Офис* связывается с другими объектами в защищённой среде.

ЛПБ может быть добавлена, активирована и просмотрена. Начальное конфигурирование также производится здесь.

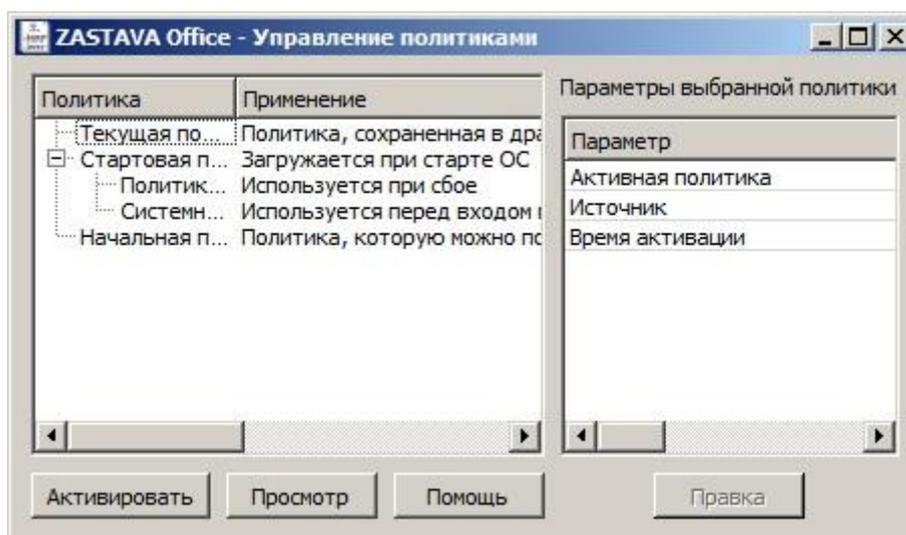


Рисунок 39 – Окно «Управление политиками»

3.5.1. Структура окна «Управление политиками»

Окно «Управление политиками» состоит из двух полей:

- Поле с деревом политик;
- Параметры выбранной политики.

Поле «Политика» содержит дерево существующих политик. При выделении политики в дереве политик в поле «Параметры выбранной политики» отображаются параметры политики. Поле «Политика» содержит также кнопки «Активировать», «Просмотр» и «Помощь». Для стартовой политики также доступна кнопка «Правка» для редактирования параметров политики.

3.5.2. Типы политик

В поле «Политика» существуют следующие типы политик:

- Текущая – политика, сохраняемая в драйвере *Агента*.
- Стартовая – политика, загружаемая при старте ОС:

- Политика Драйвера по умолчанию (DDP) – политика, загружаемая при сбое;
- Системная – политика, используемая перед входом и после выхода пользователя.
- Начальная политика – политика, которую можно получить из сервера.

3.5.3. Параметры политик **ЗАСТАВА-Офис**

3.5.3.1. Системная ЛПБ

Системная политика может быть получена из файла, с сервера или отсутствовать.

Для изменения параметров системной политики необходимо на системной политике в поле «Политика» нажать дважды левой кнопкой мыши и выбрать необходимые параметры в окне «Опции политики» (см. Рисунок 40).

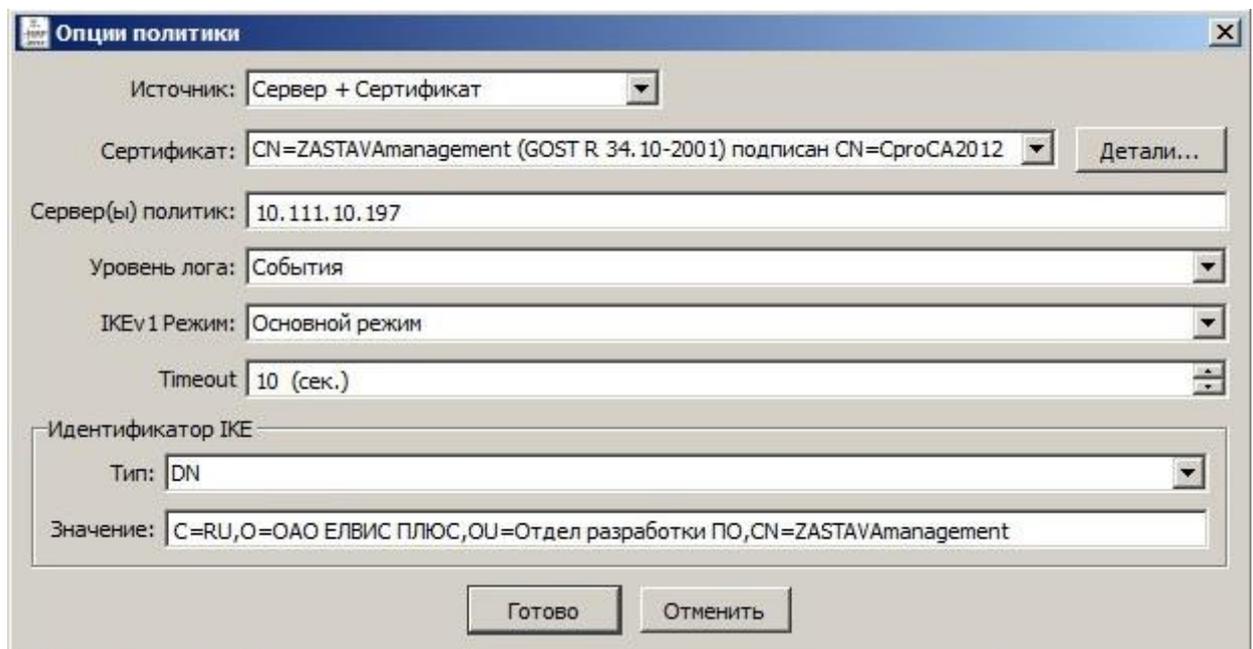


Рисунок 40 – Настройка параметров системной политики

Для настройки системной политики необходимо:

- Выбрать тип метода активации из поля «Источник» и определить параметры данного метода:
 - При выборе метода загрузки из файла необходимо в поле «Путь» указать путь к файлу с политикой или, нажав кнопку «Выбрать», выбрать необходимый файл из файловой системы, затем нажать кнопку «Готово».
- Сохранение опций политики требует введение пароля администратора.



С помощью кнопки «Редактировать» при выборе метода активации из файла можно произвести изменение файла политики в окне «Редактор».

- При выборе метода прогрузки с сервера необходимо в поле «Источник» выбрать из раскрывающегося списка необходимый параметр для установки SA. Раскрывающийся список содержит следующие значения: «Сервер+Сертификат», «Сервер+Ключ». Для настройки прогрузки политики с сервера необходимо:
 - Выбрать из выпадающего списка поля «Сертификат» или «Ключ» зарегистрированный сертификат или Preshared Key:
 - В окне «Опции политик» доступны также параметры: Уровень лога, Сервер(ы), IKEv1 Режим. Чтобы настроить получение ЛПБ с сервера политики необходимо ввести в поле «Сервер(ы) политик» IP-адрес(а) сервера и порт, с которого будет получена политика, если не указать порт, то берется значение по умолчанию (500), в противном случае следует указать порт. Для логирования сообщений при передаче ЛПБ с сервера политики необходимо выбрать уровень логирования в поле «Уровень лога», подробнее об уровне логирования см. в п. 3.8.1.1.
 - Отметить время в поле «Time out», через которое необходимо обращаться к серверу за ЛПБ.
 - В секции «Идентификатор IKE» выбрать тип IKE идентификатора для прогрузки политики, согласованного с ЦУП.
- Нажать кнопку «Готово». Сохранение опций политики требует введение пароля администратора.
- Нажать в появившемся после сохранения параметров политики информационном окне кнопку «Да» - если Вы хотите активировать данную политику, «Нет» - если не хотите активировать данную политику.

3.5.3.2. Политика драйвера по умолчанию

В *ЗАСТАВА-Офис* имеется простая политика обработки трафика, которая используется при отсутствии (или недоступности) рабочей ЛПБ. Это «Политика драйвера по умолчанию».

«Политика драйвера по умолчанию» (Default Driver Policy, DDP) вступает в силу при запуске ОС - до момента загрузки рабочей ЛПБ, в случае если произошла ошибка при прогрузке политики или остановлен сервис vprndmn.

Для изменения параметров «Политика драйвера по умолчанию» необходимо в поле «Политика» окна «Управление политиками» нажать дважды левой кнопкой мыши и выбрать необходимые параметры в окне «Опции политик» (см. Рисунок 41). «Политика драйвера по умолчанию» может быть установлена, либо в «Сбрасывать все» (DROP ALL), либо в «Сбрасывать все, кроме DHCP» (DROP ALL EXCEPT DHCP), либо в «Пропускать все» (PASS ALL). После выбора необходимых настроек нажать кнопку «Готово» для сохранения настроек в *ЗАСТАВА-Офис*.

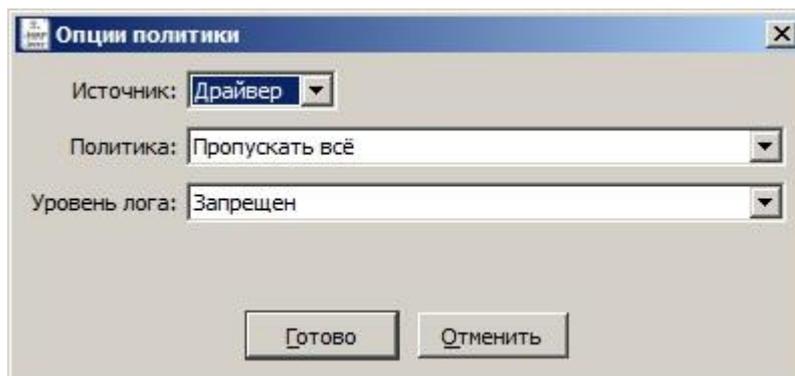


Рисунок 41 – Настройка параметров «Политика драйвера по умолчанию»

Из соображений безопасности рекомендуется устанавливать «Политика драйвера по умолчанию» в значение «Сбрасывать все». Следует учесть, что в этом случае сеть не будет доступна, если компьютеру не присвоен статический IP-адрес. Если компьютер получает IP-адрес по DHCP, то следует выбрать опцию «Сбрасывать все, кроме DHCP». В этом случае сеть будет недоступна до момента активации рабочей ЛПБ (исключение составляет только трафик DHCP, необходимый для назначения компьютеру IP-адреса).



Если на компьютере с *ЗАСТАВА-Офис* настроена удаленная аутентификация при входе пользователя в систему (например, аутентификация посредством домен-контроллера), то для ее правильной работы «Политика драйвера по умолчанию» должна быть: «Пропускать все».

3.5.4. Изменение параметров ЛПБ

Для изменения параметров выбранной политики из дерева политик поля «Политика» необходимо нажать дважды левой кнопкой мыши на требуемой политике. В появившемся окне «Опции политик» изменить необходимые параметры.

Для изменения доступны параметры следующих политик:

- Политика Драйвера по умолчанию(DDP) – политика, загружаемая при сбое.
- Системная политика, используемая перед входом пользователя.
- Начальная политика – политика, которую можно получить из сервера.

Параметры «Системной политики» и «Политики Драйвера по умолчанию» можно также изменить, выделив в дереве политик требуемую политику и нажав на правую кнопку мыши, из выпадающего меню выбрать параметр «Правка». В появившемся окне «Опции политик» изменить необходимые параметры. Сохранение измененных параметров требует ввода пароля администратора.

3.5.5. Создание ЛПБ

ЛПБ, созданная в *ЗАСТАВА-Управление*, сохраняется как текстовый файл. Данный режим задается в *ЗАСТАВА-Управление*.

Создание ЛПБ в *ЗАСТАВА-Управление*:

- Добавить соответствующий *ЗАСТАВА-Офис* объект в глобальную политику безопасности;
- Определить правила для данного объекта;
- Оттранслировать глобальную политику безопасности в ЛПБ или сохранить ЛПБ как файл;
- Зарегистрировать ЛПБ в *ЗАСТАВА-Офис*. За дополнительной информацией надо обратиться к п. 3.5.5.1.

3.5.5.1. Регистрация новой системной ЛПБ

ЛПБ может быть зарегистрирована в окне «Управление политиками». ЛПБ может находиться в файловой системе. При активации указанной политики *ЗАСТАВА-Офис* обратится к заданному источнику и скопирует политику в драйвер *Агента*, после чего эта политика будет активирована:

- Нажать кнопку «Правка».
- Выбрать один из способов добавления ЛПБ из поля «Источник» окна «Опции политик»:

- Загрузить из файла;

Для загрузки ЛПБ из файла необходимо указать файл ЛПБ в текстовом формате, или ввести вручную путь к файлу.

- Загрузить с сервера ЦУП.

Для загрузки ЛПБ с сервера необходимо выполнить следующие действия:

- Выбрать один из параметров:
 - Параметр «Сервер+Сертификат»(для загрузки ЛПБ с сервера и уstonовки IPsec SA с помощью сертификата),

- Параметр «Сервер+Ключ» (для загрузки ЛПБ с сервера и установки IKE);
- Выбрать из выпадающего списка зарегистрированный сертификат или Preshared Key, в соответствии с выбранным методом загрузки с сервера.
- Ввести адрес сервера и порт в строке «Сервер(ы) политик» поля «Общие параметры для всех политик», с которого будет получена политика, если не указать порт, то берется значение по умолчанию (500), в противном случае следует указать порт. В качестве адреса сервера политик можно использовать DNS.
- Выбрать уровень логирования при передаче ЛПБ с сервера политики в поле «Уровень лога».
- Выбрать режим установления соединения IKE v1: основной или агрессивный в поле «IKE v1 Режим».
- Отметить время, через которое необходимо ходить на сервер за ЛПБ, в поле «Time out».
- В секции «IKE id» выбрать тип IKE идентификатора для загрузки политики, согласованного с ЦУП.
- Нажать кнопку «Сохранить».
- Ответить на вопрос об активации политики. Для активации зарегистрированной политики после сохранения параметров нажать кнопку «Да».



Перед чтением ЛПБ из файла удостовериться в том, что ОС настроена для показа всех типов файлов, иначе нужные Вам файлы могут оказаться скрытыми.

3.5.6. Просмотр ЛПБ

В поле с деревом политик окна «Управление политиками» можно произвести просмотр текущей ЛПБ, для этого необходимо выбрать из дерева политик строку «Текущая политика» и нажать кнопку «Просмотр» окна «Управление политиками». В появившемся окне «Редактор» можно просмотреть код политики, произвести изменения или поиск необходимых параметров, выполнить переход на определенную строку политики, воспользовавшись для этого меню «Вид» окна «Редактор» и, при необходимости, сохранить данную политику в файловой системе, выбрав в меню «Файл» команду «Сохранить» и определив путь для сохранения.

3.5.7. Активация ЛПБ

Для активации ЛПБ (т.е. для загрузки в драйвер *Агента*) необходимо выделить нужную политику в дереве политик окна «Управление политиками» *ЗАСТАВА-Офис* и нажать кнопку «Активировать». ЛПБ загрузится в драйвер *Агента* и правила, определённые в ЛПБ, вступят в действие.

Если активация прошла успешно, ЛПБ загружается в драйвер *Агента* и активируется, это означает, что IP-трафик будет обрабатываться в соответствии с правилами, описанными в ЛПБ.

3.6. Окно «Токены»

ЗАСТАВА-Офис позволяет Вам использовать токены как среду транспортировки важной информации (сертификатов, закрытых ключей). *ЗАСТАВА-Офис* поддерживает работу с PKCS#11-совместимыми токенами версии 2.10 и выше, для работы необходимо наличие соответствующих динамически подключаемых библиотек. Также дополнительно поставляется эмулятор модуля токена на жестком диске.

В окне «Токены» (см. Рисунок 42) Вы можете зарегистрировать PKCS#11 модули для заданного типа токена (USB-ключ, смарт-карта, эмулятор токена на гибком/жёстком диске). Это окно содержит список всех зарегистрированных модулей токенов.



Рисунок 42 – Окно «Токены»

3.6.1. Добавление модулей токенов

Для регистрации модуля PKCS#11 в окне «Токены» необходимо:

- Нажать кнопку «Загрузить» в окне «Токены» в появившемся окне «Загрузить модуль» ввести требуемые данные (см. Рисунок 43).
- Ввести Имя модуля PKCS#11.

- Указать путь к динамической библиотеке модуля PKCS#11 и нажать кнопку «Открыть».

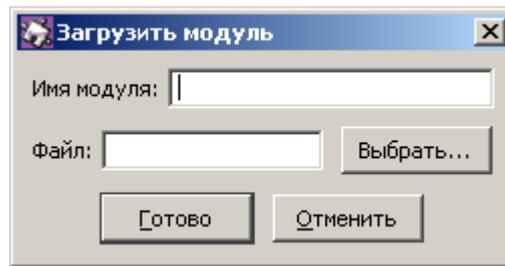


Рисунок 43 – Окно «Загрузить модуль»

Библиотеки модулей токенов *ЗАСТАВА-Офис* (для дискеты и эмуляторов токена на жестком диске) копируются в соответствующие каталоги во время инсталляции *ЗАСТАВА-Офис*.

Если Вы используете в качестве токена смарт-карту или USB-брелок, тогда требуемое ПО должно входить в комплект поставки токена. Имена библиотечных модулей PKCS#11, которые входят в состав *ЗАСТАВА-Офис*, приведены в таблице (см. Таблица 21). Обратите внимание, что другие PKCS#11 библиотеки могут поставляться с другим ПО для токенов. Чтобы найти имя требуемой библиотеки обратитесь к документации по токенам.

Таблица 21 – Имена библиотечных модулей PKCS#11

| Тип токена | Имя библиотеки модуля PKCS#11 |
|---|-------------------------------|
| SoftToken common | softpkcs11.dll* |
| CryptoPro SoftToken | softpkcs11-cpro.dll |
| Trusted Certificates token | softpkcs11-trusted.dll |
| *Данный модуль, входит в дополнительный пакет установки <i>ЗАСТАВА-Офис</i> . | |

- Нажать кнопку «Готово».

3.6.2. Смена PIN-кода токена

Если Вы хотите изменить PIN-код текущего токена, то в окне «Токены» необходимо выбрать токен из списка, затем нажать кнопку «Сменить пароль». Ввести текущий пароль в поле «Текущий пароль». Ввести новый пароль в поля «Новый пароль» и «Повтор пароля» и нажать кнопку «Готово».

| | |
|---|--|
|  | PIN-код может быть изменен, если интерфейс PKCS#11 токена позволяет это действие. |
|  | PIN-код может быть изменен только на активном токене (соединение с токеном должно быть открыто). |



Кнопка «Сменить пароль» будет недоступна, если нет токенов, зарегистрированных в *ЗАСТАВА-Офис*.

3.6.3. Инициализация токена

Для инициализации токена в окне «Токены» необходимо:

- Нажать кнопку «Инициализировать» в окне «Токены» в появившемся окне «Инициализация токена» вписать данные (см. Рисунок 44).
- Ввести пароль администратора токена.
- В поле «Также установить пароль пользователя» в поле «Новый пароль» ввести новый пароль пользователя и повторить введенный пароль в поле «Повтор пароля».
- Параметр «Сохранить пароль для будущих соединений» – необязательный параметр, который отвечает за сохранение пароля пользователя.
- Нажать кнопку «Готово».

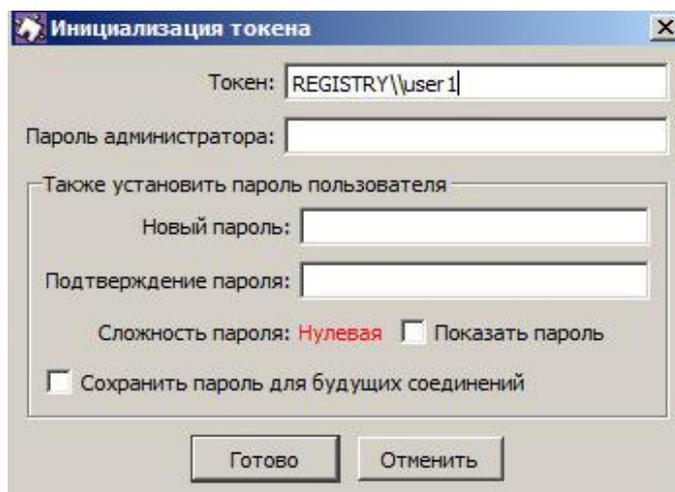


Рисунок 44 – Окно «Инициализация токена»

3.6.4. Удаление модуля токена

Чтобы удалить модуль PKCS#11 из *ЗАСТАВА-Офис* Вы должны выбрать его в таблице и нажать кнопку «Выгрузить».

3.7. Окно «Плагины»

Модуль управления криптобиблиотек (модуль криптоплагинов) – встроенный программный модуль, предназначенный для подключения криптобиблиотек, используемых в *ЗАСТАВА-Офис*. Криптобиблиотека включает в себя различные криптографические функции (генератор случайных чисел, функции хеширования, вычисления цифровой подписи и шифрования), которые используются при аутентификации пользователей и создании защищенных соединений. Криптобиблиотека может быть разработана независимым производителем и подключаться к компонентам ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6 как

отдельный модуль (плагин). По умолчанию, в состав компонентов ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6 входит набор штатных криптобиблиотек (см. Таблица 22).

Таблица 22 – Состав криптобиблиотек

| Наименование | Описание |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| <code>crypto_cpro_user</code> | Криптоалгоритмы ГОСТ для шифрования |

При помощи модуля криптоплагинов можно регистрировать и активировать криптобиблиотеки, а также управлять отдельными криптоалгоритмами, входящими в состав библиотек. Криптоалгоритмы используются для следующих целей:

- выполнение криптографических процедур на уровне ядра ОС для защиты сетевого трафика;
- выполнение криптографических процедур на прикладном уровне.

Работа с модулем криптоплагинов может производиться либо при помощи графического интерфейса в окне «Плагины», либо из командной строки - см. раздел 5.

3.7.1. Просмотр криптобиблиотек и криптоалгоритмов

Криптобиблиотеки, зарегистрированные в модуле криптоплагинов, просматриваются в главном окне программы в виде списка. Плюс (+) рядом с именем криптобиблиотеки означает, что она содержит криптоалгоритмы. Чтобы просмотреть криптоалгоритмы, содержащиеся в любой зарегистрированной криптобиблиотеке, необходимо нажать на плюс рядом с именем. Список алгоритмов, содержащихся в криптобиблиотеке, расширится, как показано на рисунке (см. Рисунок 45).

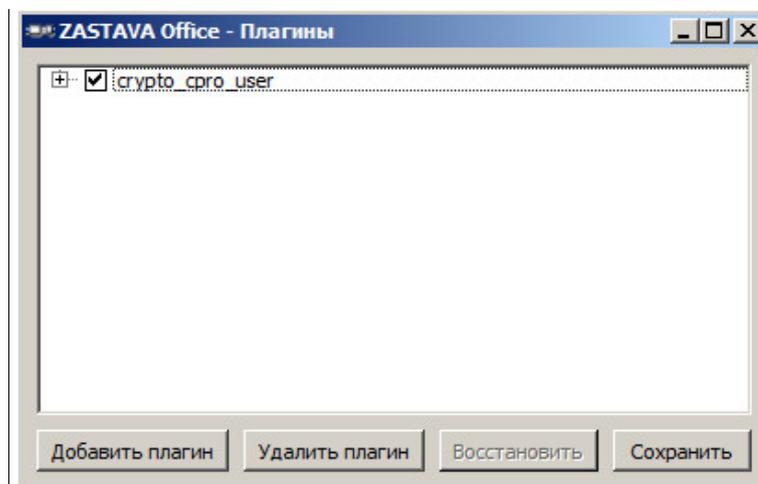


Рисунок 45 – Окно модуля криптоплагинов

По умолчанию в *ЗАСТАВА-Офис* установлены следующие криптобиблиотеки, представленные в таблице (см. Таблица 21).



Если имя криптобиблиотеки выделено серым цветом, значит при загрузке данной криптобиблиотеки произошла ошибка и она не доступна для использования.

3.7.2. Регистрация криптобиблиотеки

Модуль криптоплагинов может управлять криптобиблиотеками (регистрировать и активировать), которые используются в компонентах ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6, чтобы обеспечивать защиту информационных обменов. Криптобиблиотеки – это подключаемые программные модули, которые содержат криптоалгоритмы; любая криптобиблиотека может быть зарегистрирована в модуле криптоплагинов и может использоваться в компонентах ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6.

Для регистрации новой криптобиблиотеки:

- нажать кнопку «Добавить плагин»;
- В окне «Добавить плагин» найти требуемый файл криптобиблиотеки, и выбрать «Открыть».

Если регистрация прошла успешно в окне «Плагины» будет показана информация о зарегистрированной криптобиблиотеке. Чтобы выйти из программы надо нажать кнопку «Сохранить».

3.7.3. Удаление криптобиблиотеки

Удаление криптобиблиотеки:

- Выделить зарегистрированную криптобиблиотеку, которую нужно удалить;
- Нажать кнопку «Удалить плагин»;
- Подтвердить решение удалить криптобиблиотеку в окне «Плагины», нажать кнопку «Да» и перезапустить ОС, чтобы завершить процесс удаления криптобиблиотеки.

3.7.4. Активация криптобиблиотеки

Криптоалгоритмы, содержащиеся в специальных криптобиблиотеках, могут быть активированы или деактивированы.

Чтобы активировать криптоалгоритм надо найти его в списке и нажать кнопку «Восстановить».

Нажать кнопку «Сохранить», чтобы сохранить результаты.



Перед активацией криптоалгоритма убедиться в том, что данный алгоритм не был активирован ни в какой другой криптобиблиотеке. Если алгоритм был активирован в другой криптобиблиотеке, его нужно сначала деактивировать, прежде чем этот криптоалгоритм будет активирован в новой криптобиблиотеке.

3.8. Окно «Прочие настройки»

Все параметры, которые определяют работу *ЗАСТАВА-Офис*, можно разделить на две группы:

- локальные установки;
- параметры в ЛПБ.

Окно «Прочие настройки» предназначено для изменения локальных установок *ЗАСТАВА-Офис*. При штатной работе *ЗАСТАВА-Офис* изменение локальных установок обычно не требуется, и управление производится централизованно при помощи ЦУП (путем внесения изменений в ЛПБ).

Чтобы получить доступ к окну «Прочие настройки», необходимо на *Панели управления* нажать кнопку «Настройки» (см. Рисунок 46).

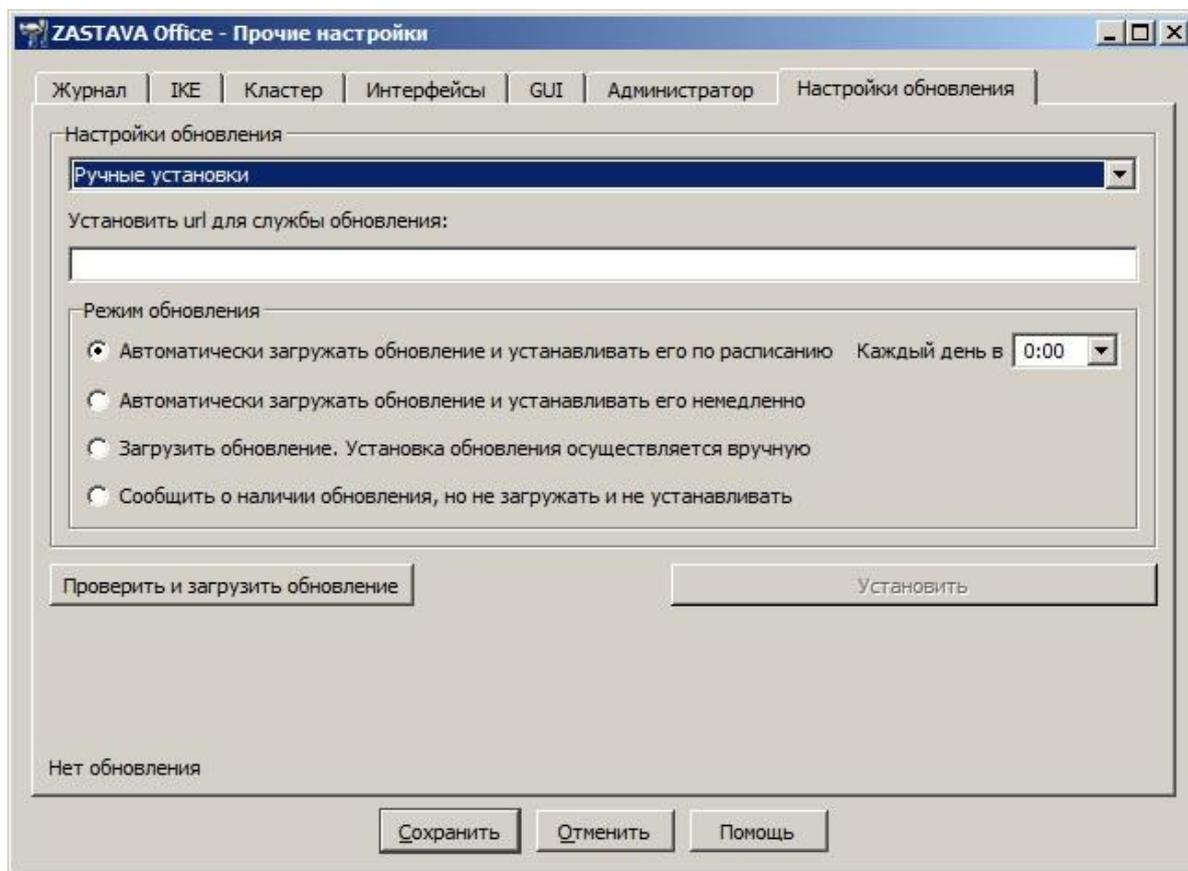


Рисунок 46 – Окно «Прочие настройки» с отображением закладки «Настройки обновления»

После редактирования параметров окна «Прочие настройки» необходимо нажать кнопку «Сохранить», чтобы сохранить изменения.



Некоторые изменения вступают в силу только после того, как будет перезагружена ЛПБ.



Некоторые изменения, например, активация ЛПБ, не могут быть отменены.

Окно «Прочие настройки» имеет закладки для следующих параметров, приведенных в таблице (см. Таблица 23).

Таблица 23 – Параметры окна «Прочие настройки»

| Наименование вкладки | Параметры |
|----------------------|--|
| Журнал | Установка параметров журнала регистрации событий |
| ИКЕ | Установка значений параметров протокола ИКЕ |
| Кластер | Настройки кластера |
| Интерфейсы | Редактирование имен сетевых интерфейсов, на которых ставится драйвер перехвата пакетов. |
| GUI | Установка параметров представления информации в графическом интерфейсе <i>ЗАСТАВА-Офис</i> |
| Администратор | Создание учетной записи Администратора |
| Настройки обновления | Управление механизмом автоматического обновления |

3.8.1. Вкладка «Журнал»

Регистрация событий позволяет Вам сохранять хронологию системных событий, происходящих в *ЗАСТАВА-Офис*. Настройку системы логирования можно произвести в вкладке «Журнал» окна «Прочие настройки» для выбора вкладки «Журнал» необходимо на *Панели управления* нажать кнопку «Настройки» и в появившемся окне выбрать вкладку «Журнал» (см. Рисунок 47). В вкладке «Журнал» окна «Прочие настройки» можно изменить язык логирования системных событий, для этого необходимо выбрать нужное значение в поле «Язык лога» и нажать кнопку «Сохранить», для сохранения изменений.

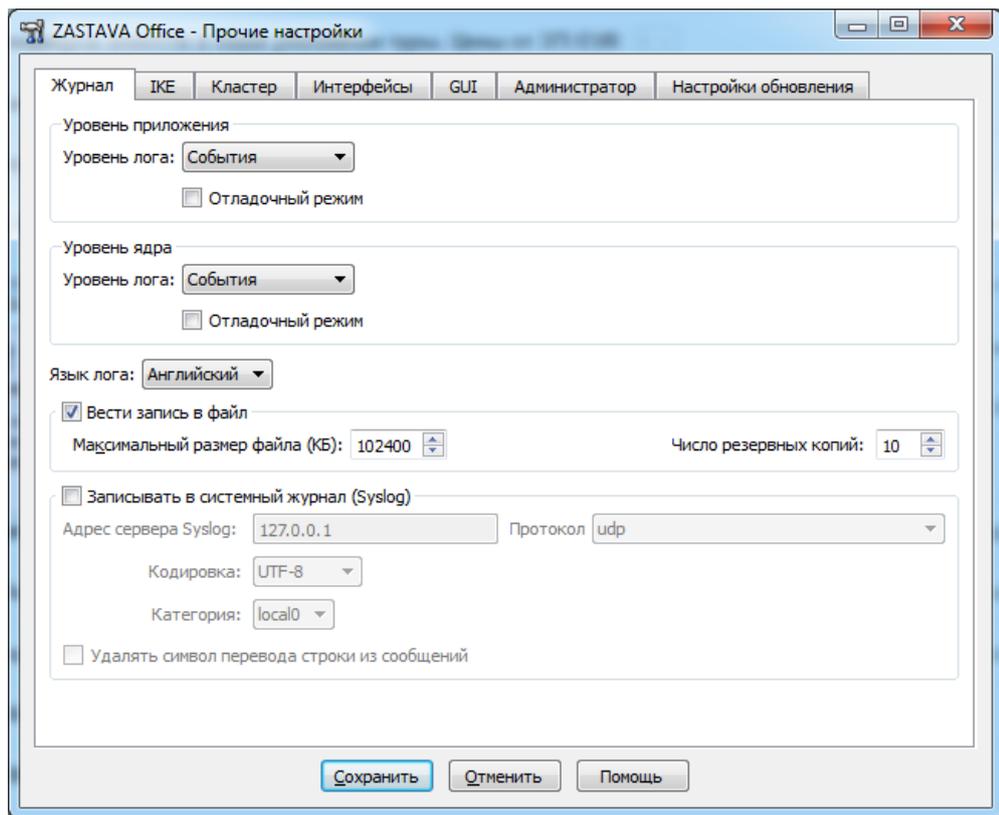


Рисунок 47 – Вкладка «Лог» окна «Прочие настройки»

3.8.1.1. Уровень системы логирования

Уровень регистрации событий может быть установлен в закладке «Лог» окна «Прочие настройки» в поле «Уровень регистрации событий»: Запрещен, События, Детальный, Отладочный (в порядке от наименьшего количества информации к наибольшему). Если Вы не хотите регистрировать события, Вы должны выбрать из выпадающего списка поля «Уровень регистрации событий» значение «Запрещен».

Задать параметр логирования можно для двух уровней: Уровень приложения и Уровень ядра (см. Рисунок 47). На Уровне приложения генерируются сообщения от службы (процессы и т.д.), на уровне ядра – от драйвера. В логе помечаются как «DRV».

Флаг «Отладочный режим» (см. Рисунок 47) позволяет игнорировать уровни лога, заданные в политике. Доступны следующие значения для уровня регистрации событий, представленные в таблице (см. Таблица 24).

Таблица 24 – Значения для уровня регистрации событий

| Уровень логирования | Параметры |
|---------------------|--|
| Запрещен | События не будут регистрироваться |
| События | Будет регистрироваться минимальное количество информации об операциях, а также все сообщения об ошибках. |
| Детальный | Будет регистрироваться полная информация об операциях (для поиска неисправностей). |

| Уровень логирования | Параметры |
|---------------------|--|
| Отладочный | Все события будут зарегистрированы; уровень используется, в основном, для отладки. |

| | |
|---|--|
|  | <p>При установке уровня регистрации «Отладочный» (Verbose) генерируется огромное количество сообщений. К примеру, информация об установлении одного защищенного соединения (SA) может занимать в журнале сообщений более 20 страниц. Используйте этот уровень только при обнаружении и детализации ошибок при работе клиента <i>ЗАСТАВА-Офис</i>.</p> |
|  | <p>Параметры уровня регистрации могут также указываться в ЛПБ, созданной <i>ЗАСТАВА-Управление</i> для <i>ЗАСТАВА-Офис</i>. В этом случае установки из ЛПБ будут иметь преимущество перед локальными установками. Вы можете посмотреть текущий реальный уровень регистрации событий, нажав кнопку «Информация об уровне лога» в окне «Лог» (при этом «Уровень регистрации событий» не должен быть в состоянии «Лог выключен»).</p> |

Настройки системы логирования (название архивных файлов лога, их количество, максимальный размер лог-файла, настройки Syslog) хранятся в секции LOG_MODULE_ID файла localsettings.ini, который располагается в основной директории *ЗАСТАВА-Офис*. Некоторые из этих параметров могут также настраиваться через графический интерфейс *ЗАСТАВА-Офис* – см. закладку «Журнал» окна «Прочие настройки».

3.8.1.2. Параметры файла регистрации событий

Файл регистрации событий (bin_log.txt) может стать чрезвычайно большим и в итоге содержать старую, ненужную информацию. Чтобы установить максимальный размер файла надо отредактировать значение в поле «Макс размер файла (МБ)». Когда размер файла превысит заданное значение, текущий файл будет перемещен в архивный файл, после чего будет начат новый файл. Количество сохраняемых резервных копий лога (предустановленное -5) устанавливается в поле «Число резервных копий».

| | |
|---|---|
|  | <p>Сам журнал может просматриваться по нажатию кнопки «Журнал» на <i>Панели управления</i> (см. подраздел 3.2).</p> |
|  | <p>Параметры SYSTEM, LP, LDAP, CM управляются как из <i>ЗАСТАВА-Офис</i>, так и централизованно из ЦУП при условии, что уровень регистрации событий данных модулей в ЦУП установлен в значение DEFAULT.</p> |

3.8.1.3. Параметры журнала Syslog

ЗАСТАВА-Офис позволяет настроить регистрацию событий с помощью системного средства логирования – Syslog. При этом syslog-сервер может находиться как на локальном, так и на удалённом компьютере. Для настройки параметров записи в системный журнал надо

воспользоваться закладкой «Журнал» окна «Прочие настройки». Доступны следующие настройки, указанные в таблице (см. Таблица 25).

Таблица 25 – Настройка параметров записи в системный журнал

| Настройки | Параметры |
|---------------------------------------|---|
| Адрес сервера Syslog | Задаёт значение адреса syslog-сервера. |
| Кодировка | Кодировка, в которой будут формироваться сообщения для системного журнала. |
| Категория (Уровень протоколирования) | Оно из predetermined значений от 0 до 7. Позволяет идентифицировать сообщения от <i>ЗАСТАВА-Офис</i> в общем журнале. |
| Протокол | Протокол, в соответствии с которым будет происходить передача данных |
| Remove new line symbols from messages | Параметр для склеивания строчек в многострочном сообщении |

3.8.1.3.1. Удалённая регистрация событий для ОС ALT Linux

Для настройки удалённой регистрации событий необходимо отредактировать файл `/etc/syslog.conf`, добавив строку вида:

```
<facility>.<level> @<syslog-server-addr>,
```

где: `<facility>` – одно из значений `local0..local7`, заданное в настройках *ЗАСТАВА-Офис*;

`<syslog-server-addr>` – адрес удалённого syslog-сервера;

`<level>` – уровень протоколирования (`info`, `error`, и т.д.). Для подробной информации по уровню протоколирования обратитесь к документации по Syslog.

Пример записи в `syslog.conf` для отсылки на удалённый syslog-сервер сообщений об ошибках: `local0.err @192.168.0.3`

3.8.2. Вкладка «IKE»

ЗАСТАВА-Офис позволяет настроить параметры протокола IKE, для этого надо воспользоваться закладкой «IKE» окна «Прочие настройки» (см. Рисунок 48).

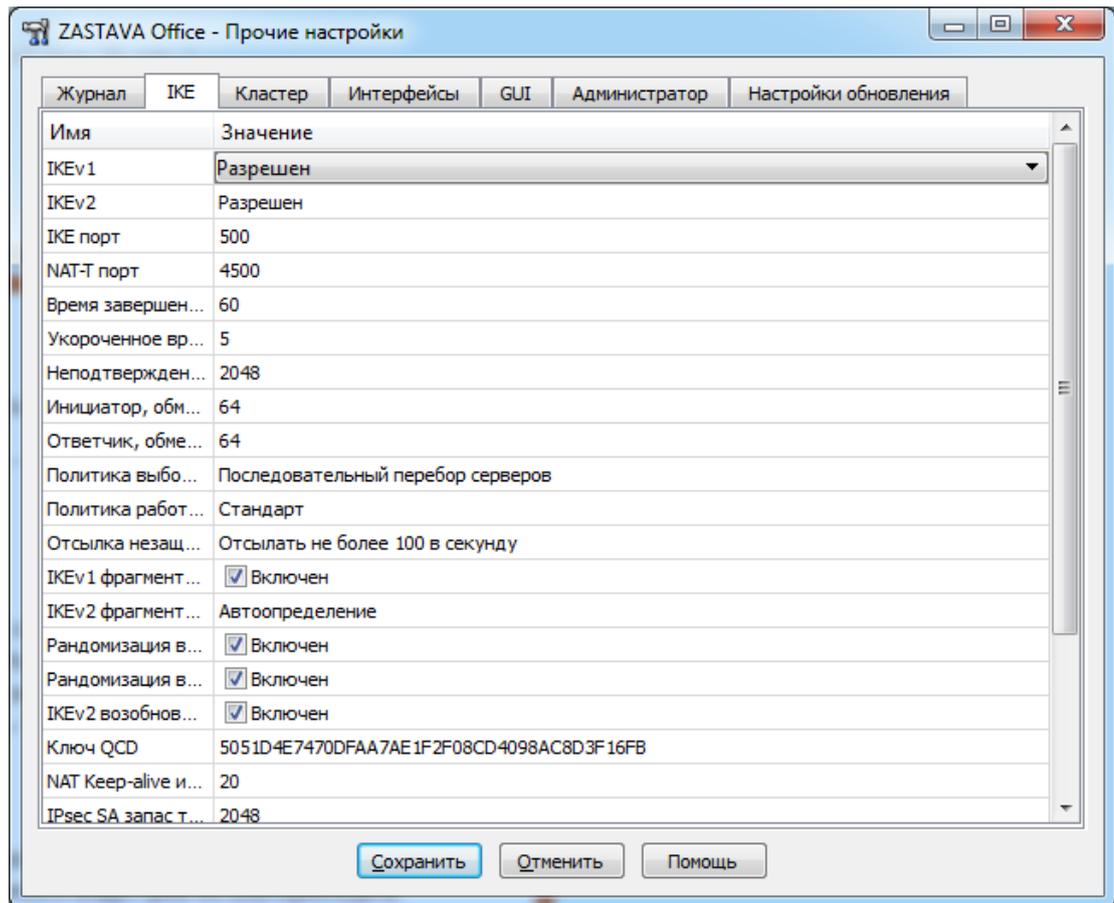


Рисунок 48 - Окно «Прочие настройки» вкладка «IKE»

3.8.2.1. Изменение параметров

Все параметры в закладках изменяются одинаково:

- Выделив параметр и двойным нажатием левой кнопкой мыши на параметре ввести необходимое значение параметра, либо убрать флаг с параметра или выбрать значение из выпадающего списка.
- Ввести информацию. Недопустимые символы не отображаются в поле.
- Чтобы сохранить изменения необходимо нажать кнопку «Сохранить».

3.8.2.2. Параметры протокола IKE

Протокол IKE является протоколом управления ключами. IKE подтверждает подлинность IPsec-партнёров и организует вторичные IPsec-соединения. Параметры IKE приведены в таблице (см. Таблица 26).

Таблица 26 – Параметры IKE

| Параметр | Расшифровка |
|----------|---|
| IKEv1 | Управление режимом работы IKEv1 (по умолчанию - Разрешен) Режимы: — Разрешен; — Только ответчик; |

| Параметр | Расшифровка |
|--|---|
| | — Запрещен. |
| IKEv2 | Управление режимом работы IKEv2 (по умолчанию - Разрешен) Режимы: — Разрешен; — Только ответчик; — Запрещен. |
| IKE порт | Номер порта для IKE-соединения (1-65535, по умолчанию 500) |
| NAT-T порт | Порт для работы алгоритма NAT-Traversal. Трафик IKE будет переключен на этот порт, когда при установлении соединения между партнерами обнаруживается присутствие NAT-устройств. Значение по умолчанию: (1-65535, по умолчанию 4500) |
| Время завершения обмена (сек) | Максимальное время для создания защищенного соединения (SA). (5-600, по умолчанию 60) |
| Укороченное время для завершения обмена (сек) | Укороченное время для завершения обмена (3-60, по умолчанию 5) |
| Максимальное количество неотвеченных состояний | Максимальное количество стейтов IKE в процессе создания SA, в которых нет подтверждения IP-адреса партнера (0-256, по умолчанию 64) |
| Инициатор, обменов не более | Максимальное количество обрабатываемых запросов на соединение с партнерами (1-16, по умолчанию 4) |
| Ответ, обменов не более | Максимальное количество обрабатываемых запросов от партнеров (1-16, по умолчанию 4) |
| Политика выбора серверов | Политика выбора серверов (по умолчанию – Try servers sequentially) Режимы: — Соединяться только с первым сервером из списка; — Последовательный перебор серверов; — Перебор серверов в 2 потока; — Перебор серверов в 4 потока; — Перебор серверов в 8 потоков. |
| Политика работы через NAT | Политика выбора метода работы через NAT (по умолчанию - Стандарт) |
| Количество незащищенных сообщений об ошибках | Частота отправки незащищенных сообщений об ошибках (по умолчанию – Отсылать не более 100 в секунду). Возможные значения: отключить, отправлять через 1 сек, отправлять через 10 сек, отправлять через 100 сек, отправлять через 1000 сек, постоянно отправлять. |
| IKE v1 фрагментация | Включение/отключение режима фрагментации (IKEv1) (по умолчанию включен) |
| IKE v2 фрагментация | Управление режимом фрагментации (IKEv2) (по умолчанию – Автоопределение) Значения: — Не использовать; — Автоматический; — Всегда фрагментировать. |

| Параметр | Расшифровка |
|--|--|
| Рандомизация времени жизни IKE v2 IPsec SA | Рандомизация времени жизни IPsec SA (по умолчанию включена) |
| Рандомизация времени жизни IKE v2 SA | Рандомизация времени жизни IKE SA (IKEv2) (по умолчанию включена) |
| IKEv2 возобновление | Возобновление IKE SA (IKEv2) (по умолчанию включено) |
| Ключ QCD | Ключ для выработки токена для метода Quick Crash Detection (по умолчанию генерируется автоматически или может быть отключен). На всех узлах кластера значение ключа должно быть одинаковое, сгенерированное на одном узле значение необходимо применить для всех узлов кластера. Для выключения необходимо указать значение «не использовать». Отключение параметра не рекомендуется, но возможно в тестовых и отладочных целях или в случае проблем со сторонними агентами. |
| NAT Keep - alive интервал (сек) | Интервал в секундах для отправки UDP пакета для поддержания трансляции на NAT устройстве (1-60, по умолчанию 20) |
| Запас трафика IPsec (КБ) | Запас трафика IPsec, по достижении которого запускается процесс обновления ключей (0-16384, по умолчанию 2048) |
| Задержка удаления IPsec SA (сек) | Задержка до удаления IPsec |
| Сохранить SA при перезагрузке LSP | Сохранение SA при перезагрузке ЛПБ (по умолчанию выключено) |
| IPSec SA размер окна для подавления атак воспроизведения | IPSec размер окна для подавления атак воспроизведения (по умолчанию 64). Возможные значения: 32, 64, 128, 264, 512, отключено. |
| Автоматическая маршрутизация IKE-CFG | Параметр, контролирующий использование IKE-CFG |
| IKE-CFG наиболее долго неиспользуемые адрес | Параметр, контролирующий использование IKE-CFG |



Некоторые дополнительные параметры протокола IKE хранятся в ЛПБ, создаваемой для *ЗАСТАВА-Офис* в *ЗАСТАВА-Управление*.

3.8.2.3. Политика работы через NAT

Управление политикой выбора метода работы через NAT осуществляется из локальных настроек *ЗАСТАВА-Офис* в закладке «IKE» параметр «Политика работы через NAT». Политика может быть одной из представленной в таблице (см. Таблица 27).

Таблица 27 – Управление политикой выбора метода работы через NAT

| Параметр | Расшифровка |
|-----------|--|
| Запретить | <i>Агент</i> не предлагает (будучи инициатором) и не воспринимает (будучи респондентом) ни один из методов UDP-инкапсуляции. То есть, инкапсуляции не будет даже при наличии NAT между агентами. |

| Параметр | Расшифровка |
|-------------------------------|---|
| Стандарт | Этот режим устанавливается по умолчанию после установки <i>Агента</i> . Будучи инициатором, предлагаются все варианты UDP-инкапсуляции, кроме метода Huttunen, будучи респондентом приоритетным считается метод Стандарт. |
| Все методы | Использовать все методы. Будучи инициатором, предлагаются все варианты UDP-инкапсуляции, будучи респондентом приоритетным считается метод Стандарт. |
| Huttunen | Этот метод делает вариант Huttunen более приоритетным. Будучи инициатором, <i>Агент</i> предлагает только его. Будучи респондером метод Huttunen считается более приоритетным (но не единственно возможным). |
| Автовыбор | Режим характеризуется тем, что, будучи инициатором, в Main Mode <i>Агент</i> пытается сам выбрать подходящий метод UDP-инкапсуляции. |
| Стандарт (Принудительно) | Стандартный режим с принудительной инкапсуляцией. Полностью аналогичен режиму Стандарт, за тем исключением, что инкапсуляция используется всегда, независимо от наличия или отсутствия NAT-а между партнерами. |
| Все методы (Принудительно) | Режим Все методы с принудительной инкапсуляцией. Полностью аналогичен режиму Все методы, за тем исключением, что инкапсуляция используется всегда, независимо от наличия или отсутствия NAT-а между партнерами. |
| Huttunen (Принудительно) | Режим Huttunen с принудительной инкапсуляцией. Полностью аналогичен режиму Huttunen, за тем исключением, что инкапсуляция используется всегда, независимо от наличия или отсутствия NAT-а между партнерами |
| Автовыбор (Принудительно) | Автоопределение с принудительной инкапсуляцией. Режим полностью аналогичен режиму Автовыбор, за тем исключением, что инкапсуляция используется всегда, независимо от наличия или отсутствия NAT-а между партнерами. |

3.8.3. Вкладка «Кластер»

ЗАСТАВА-Офис может быть установлен на кластерную информационную систему.

Поддержка кластера позволяет построить высоконадёжную отказоустойчивую систему.

Вкладка «Кластер» содержит настройки для включения кластерной информационной системы (см. Рисунок 49).

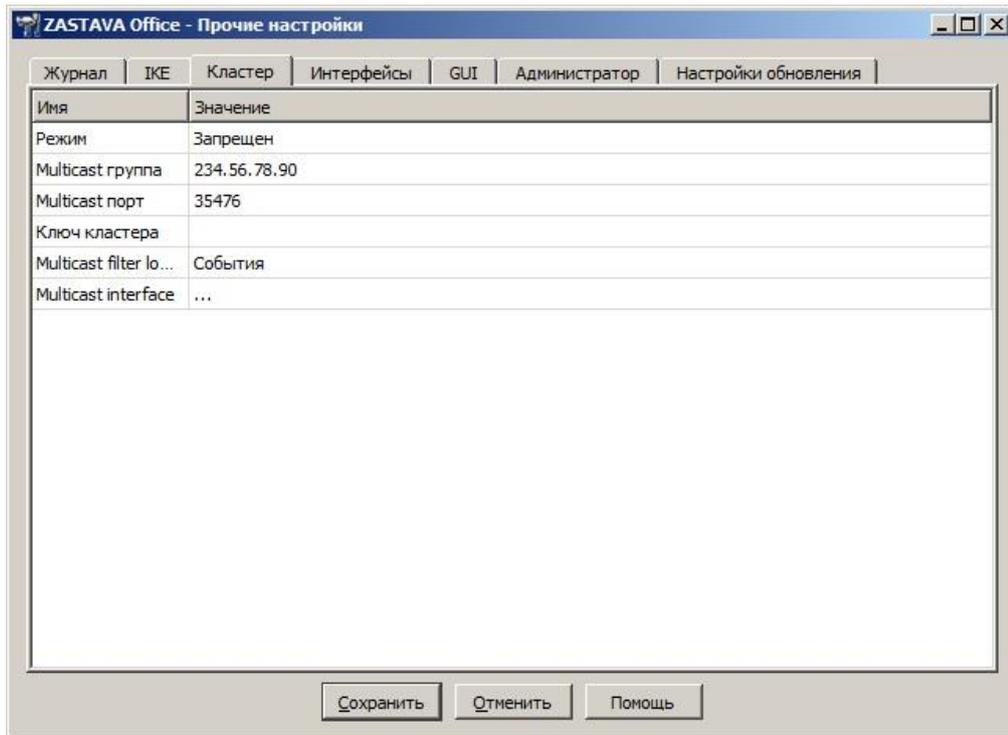


Рисунок 49 – Вкладка «Кластер» окна «Прочие настройки»

Вкладка «Кластер» содержит следующие настройки (см. Таблица 28).

Таблица 28 – Параметры вкладки «Кластер»

| Имя | Значение |
|----------------------------|--|
| Режим | Режим работы <i>ЗАСТАВА-Офис</i> . Режим Multicast позволяет работать в кластерном режиме. |
| Multicast группа | Групповой адрес режима Multicast из диапазона 224.0.0.0 до 239.255.255.255. |
| Multicast порт | Порт режима Multicast (любое десятичное целое число). |
| Ключ кластера | Цифровая последовательность, используется для шифрации трафика между узлами кластера |
| Multicast filter log level | Уровень регистрации событий режима Multicast |
| Multicast interface | Наименование интерфейса в режиме Multicast |

Более подробную информацию о конфигурировании *ЗАСТАВА-Офис* в режиме высокой надежности можно найти в Приложении 1. «*ЗАСТАВА-Офис* высокой надежности».

3.8.4. Вкладка «Интерфейсы»

Таблица в вкладке «Интерфейсы» окна «Прочие настройки» показывает данные относительно сетевых интерфейсов компьютера, трафик на которых контролируется *ЗАСТАВА-Офис*. Для каждого интерфейса представлена информация (см. Рисунок 50).

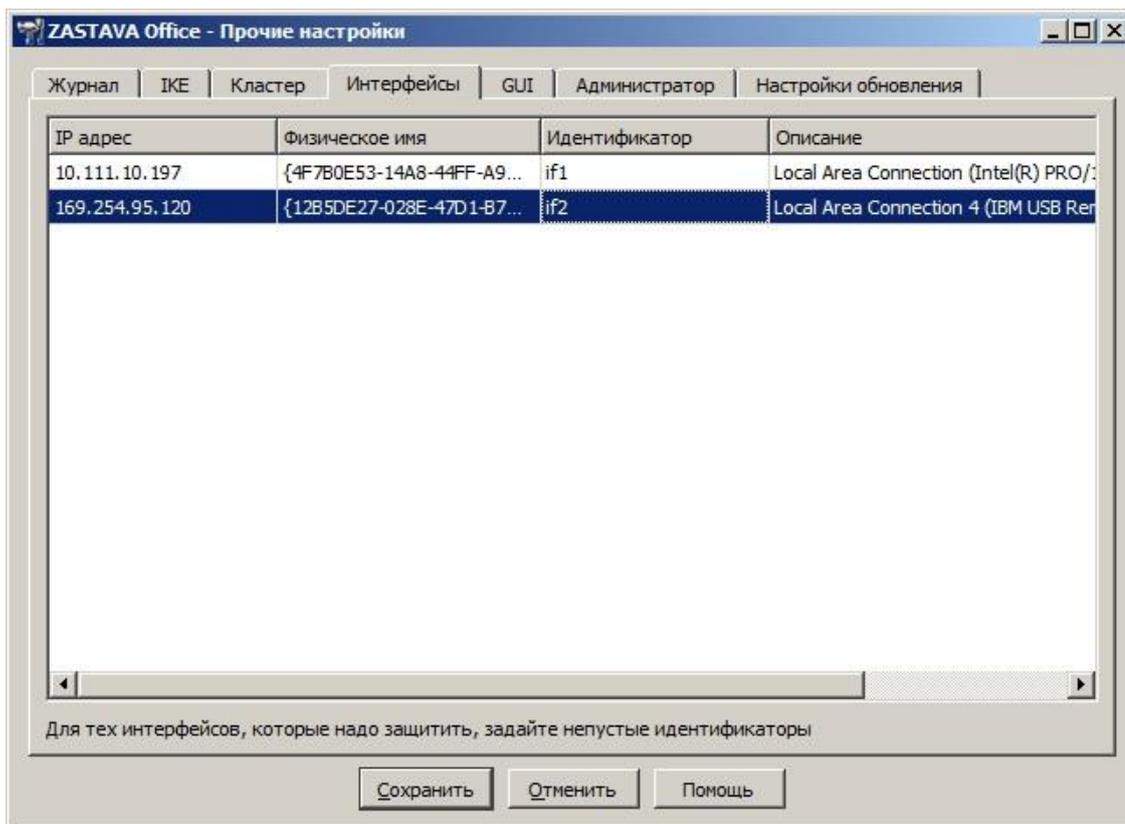


Рисунок 50 – Вкладка «Интерфейсы» окна «Прочие настройки»

Во вкладке «Интерфейсы» информация по интерфейсам разделена по параметрам (см.

Таблица 29).

Таблица 29 – Параметры локальных интерфейсов

| Параметры | Расшифровка |
|----------------|---|
| IP-адрес | IP-адрес интерфейса. Не редактируется. |
| Физическое имя | Физическое имя интерфейса. Не редактируется. |
| Идентификатор | Идентификатор интерфейса. Вы можете вводить/редактировать это значение. |
| Описание | Описание интерфейса. Не редактируется. |

Те интерфейсы, которые были зарегистрированы при установке *ЗАСТАВА-Офис* (активные интерфейсы), имеют непустое значение в поле «Идентификатор». Эти интерфейсы контролируются/управляются *ЗАСТАВА-Офис*. Драйвер *ЗАСТАВА-Офис*, перехватывающий сетевые пакеты, установлен на этих интерфейсах, и они могут быть включены в правила ЛПБ. Вы можете изменить список активных интерфейсов. Для ввода/редактирования *Идентификатора интерфейса* нужно:

- Нажать дважды левой кнопкой мыши в соответствующей строке таблицы поля «Идентификатор».

— Изменить значение в поле «Идентификатор». Не используйте запятые, кавычки, апострофы или пробелы. Идентификаторы должны соответствовать описанию Объектов в ЦУП.

При помощи вышеописанной процедуры можно также изменить идентификаторы зарегистрированных интерфейсов. Кроме того, можно удалить интерфейс из списка активных интерфейсов – для этого нужно очистить поле «Идентификатор» таким же способом.

После того, как Вы сделали изменения в закладке «Интерфейсы», нужно перезагрузить ЛПБ.

3.8.5. Вкладка «GUI»

Закладка «GUI» окна «Прочие настройки» позволяет настроить представление графического интерфейса *ЗАСТАВА-Офис* (см. Рисунок 51).

В поле «Стиль Toolbar» можно изменить представление графического интерфейса, для этого необходимо отметить одно из видов представлений: «Только надписи», «Только картинки», «Картинки и надписи», «Картинки и надписи», «Большие иконки в toolbar».

Также можно изменить представление иконок на *Панели управления ЗАСТАВА-Офис*, для этого необходимо поставить флаг в поле «Большие иконки в toolbar». Язык GUI также можно поменять в этой закладке.

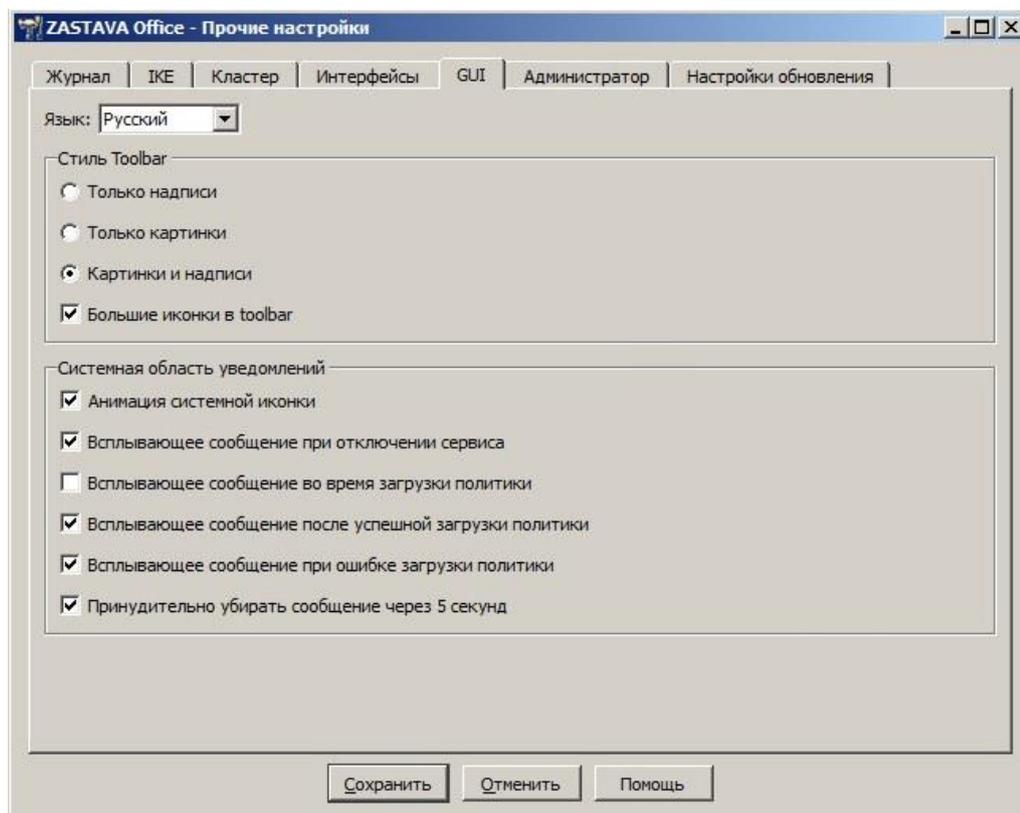


Рисунок 51 – Закладка «GUI» окна «Прочие настройки»

Параметры закладки «GUI» представлены в таблице (см. Таблица 30).

Таблица 30 – Параметры окна «GUI»

| Параметр | Описание |
|--|--|
| Только картинки | Отображает/скрывает иконки на <i>Панели управления</i> и в <i>Инструментальных панелях</i> всех окон <i>ЗАСТАВА-Офис</i> . |
| Только надписи | Отображает/скрывает имена кнопок на <i>Панели управления</i> и в представлении всех окон <i>ЗАСТАВА-Офис</i> . |
| Картинки и надписи | Отображает/скрывает имена кнопок на <i>Панели управления</i> и в представлении всех окон <i>ЗАСТАВА-Офис</i> . |
| Большие рисунки | Изменяет размер иконок на <i>Панели управления</i> и в представлении всех окон <i>ЗАСТАВА-Офис</i> . |
| Язык | Изменяет язык интерфейса (пункты «Русский», «English») представления GUI <i>ЗАСТАВА-Офис</i> . |
| Анимация системной иконки | Отображает/скрывает анимацию системной иконки на панели инструментов рабочего стола. |
| Всплывающие сообщения при отключении сервиса | Включает трансляцию всплывающих сообщений при отключении сервиса |
| Всплывающие сообщения во время загрузки политики | Включает трансляцию всплывающих сообщений во время загрузки политики |
| Всплывающие сообщения после успешной загрузки политики | Включает трансляцию всплывающих сообщений после успешной загрузки политики |
| Всплывающие сообщения при ошибке загрузки политики | Включает трансляцию всплывающих сообщений при ошибке загрузки политики |
| Принудительно убрать сообщения через 5 секунд | Закрывает тултипы через 5 секунд, даже если пользователь не двигает мышкой (по умолчанию используется - включена) |

3.8.6. Вкладка «Администратор»

Вкладка «Администратор» предназначена для создания учетной записи Администратора, используемой для изменения настроек *ЗАСТАВА-Офис*. (см. Рисунок 52).

Созданные учетные записи представлены в таблице с параметрами (см. Таблица 31).

Таблица 31 – Список окна «Администратор»

| Параметр | Описание |
|-----------------|---|
| Имя | Отображает имя учетной записи Администратора |
| Действителен до | Отображает дату и время окончания полномочий выбранной учетной записи |
| Сессии | Уникальный идентификатор текущей сессии |

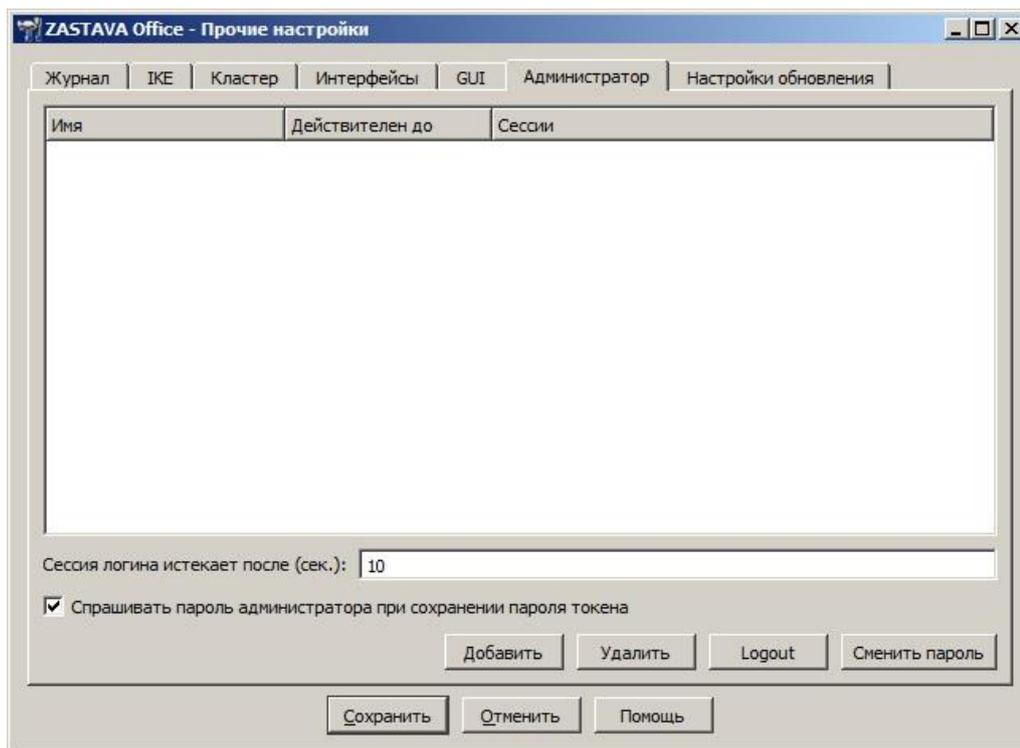


Рисунок 52 – Вкладка «Администратор»

Параметр «Сессия логина истекает после» определяет время (в секундах) после входа под своей учетной записью, по истечении которого, для сохранения изменения настроек Администратору будет необходимо повторно войти под своей учетной записью (т.е. ввести логин и пароль, см. Рисунок 53).

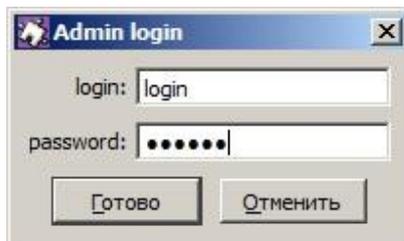


Рисунок 53 – Ввод логина и пароля учетной записи Администратора

Вкладка «Администратор» содержит ряд команд для управления учетными записями (см. Таблица 32).

Таблица 32 – Команды для управления учетными записями Администратора

| Команда | Описание |
|----------------|---|
| Добавить | Используется для добавления новой учетной записи Администратора (см. Рисунок 54). Требуется введения логина, пароля и даты и времени, до которых данная учетная запись будет действительна. |
| Удалить | Используется для удаления выбранной учетной записи. Учетную запись возможно удалить по истечению ее срока действия. |
| Logout | Используется для завершения сессии выбранной учетной записи |
| Сменить пароль | Используется для изменения пароля выбранной учетной записи (см. Рисунок 55). Требуется введения текущего пароля. |

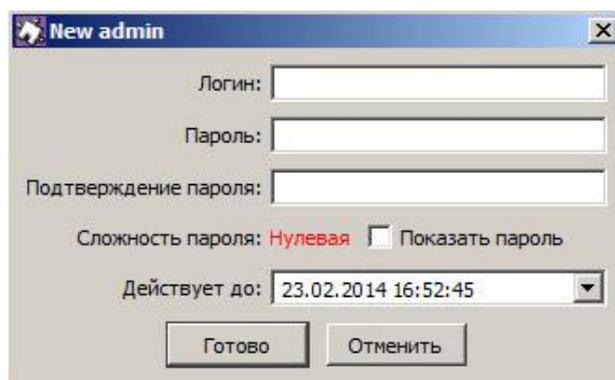


Рисунок 54 – Добавление новой учетной записи Администратора

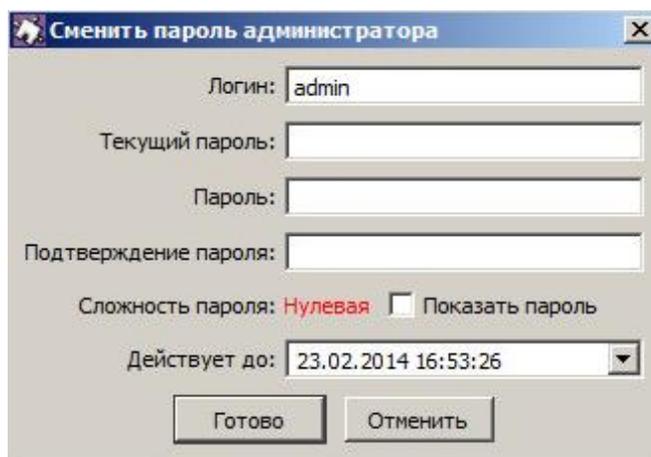


Рисунок 55 – Изменение пароля учетной записи

При задании имени и пароля администратора необходимо руководствоваться следующими правилами:

- имя Администратора безопасности должно быть уникальным и не должно превышать восьми символов;
- имя Администратора безопасности должно начинаться с буквы латинского алфавита (строчной или прописной), далее могут идти буквы латинского алфавита (строчные или прописные), цифры, символ «_» (подчеркивание) и символ «-» (дефис);
- длина пароля должна быть не менее шести символов;
- в числе символов пароля обязательно 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. д.), а также общепринятые сокращения (USER, ADMIN и т.д.);
- при смене пароля новое значение должно отличаться от предыдущего не менее чем на четыре символа;
- периодичность смены пароля должна определяться принятой политикой безопасности, но не должна превышать одного года.

3.8.7. Вкладка «Настройки обновления»

Закладка «Настройки обновления» окна «Прочие настройки» предназначена для локального конфигурирования автоматических обновлений (подробнее см. п. 3.8.7.1).

3.8.7.1. Описание элементов интерфейса

ЗАСТАВА-Офис позволяет Вам произвести настройки обновлений. В закладке «Настройки обновления» окна «Прочие настройки» (см. Рисунок 56) вы можете выбрать метод конфигурации обновлений, режим обновлений, а также проверить наличие новых обновлений, загрузить и установить их. Параметры конфигурирования настроек обновления представлены в таблице (см. Таблица 33).

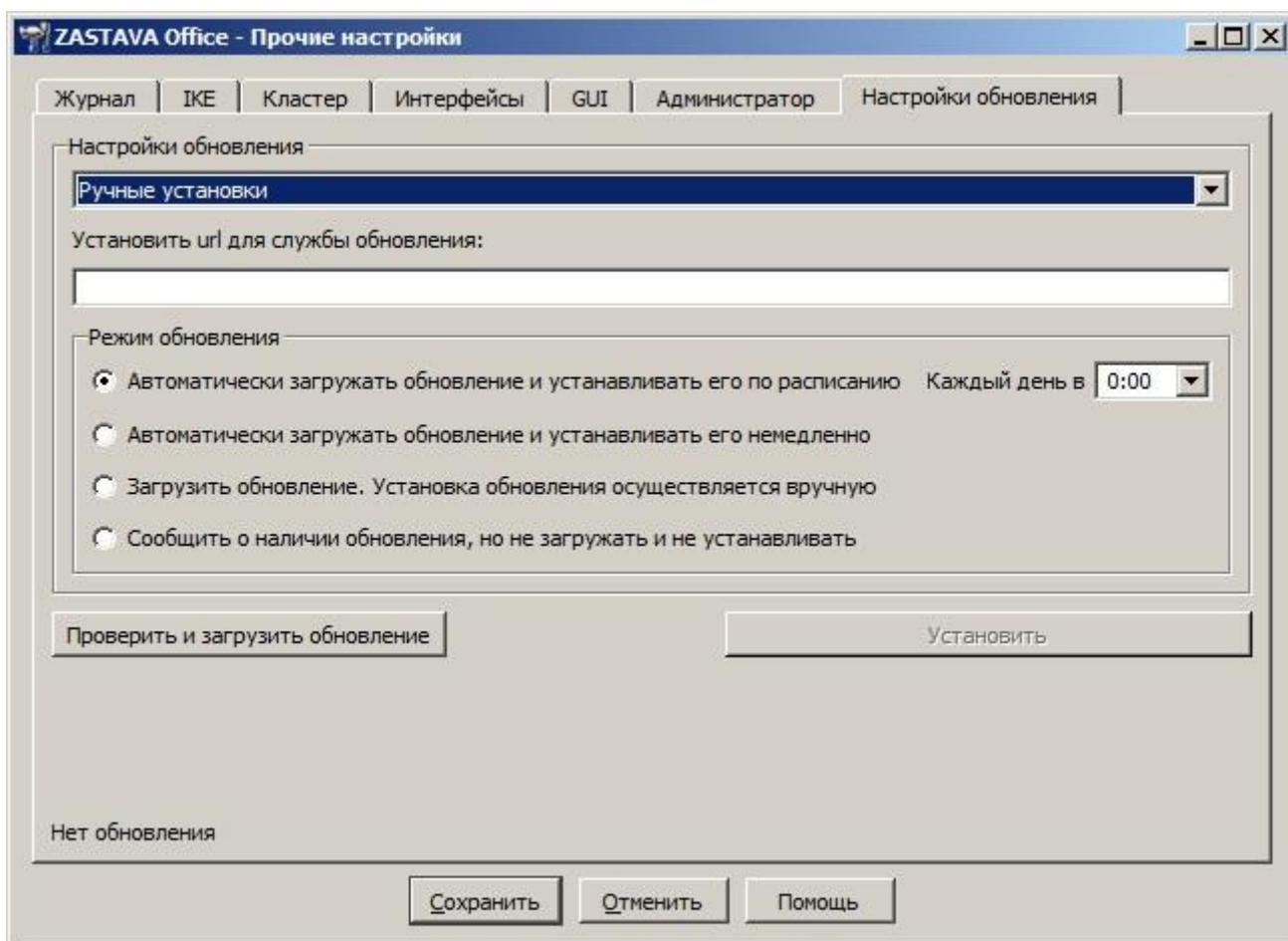


Рисунок 56 – Окно «Прочие настройки» с отображением закладки «Настройки обновления»

Таблица 33 – Описание элементов интерфейса вкладки «Настройки обновления»

| Элемент | Описание |
|-------------------|---|
| Выпадающий список | Метод конфигурирования обновлений Отключить автообновление – автоматические обновления отключены. Локальная политика безопасности – конфигурирование обновлений выполняется централизованно, через <i>ЗАСТАВА-Управление</i> (параметры будут считываться <i>Агентом</i> из ЛПБ). Ручные установки – конфигурирование обновлений проводится вручную |

| Элемент | Описание |
|---|--|
| | (т.е. в данном окне). |
| Установить url для службы обновления | (Учитывается только в методе конфигурирования Ручные установки) Адрес ресурса, к которому будет обращаться <i>Агент</i> при проверке обновлений. |
| Режим обновления | (Учитывается только в методе конфигурирования Ручные установки) Режим скачивания и инсталляции обновлений (4 варианта). Примечание. Формат строки расписания приведен в п. 3.8.7.2. |
| Кнопка «Проверить и загрузить обновление» | При нажатии кнопки проверяется соединение с указанным сервером и наличие свежей версии <i>ЗАСТАВА-Офис</i> . В случае успеха будет выведено соответствующее сообщение и можно будет запустить скачивание обновления. |
| Кнопка «Установить» | Инсталлировать скаченное обновление. |

3.8.7.2. Описание формата представления расписания

При выборе метода обновления по расписанию необходимо во всплывающем списке указать время, когда будет происходить обновление. Обновления будут происходить каждый день.

3.9. Окно «Помощь»

Интерактивная справочная система может использоваться для получения ответов на вопросы по работе с *ЗАСТАВА-Офис*. Если Вы испытываете трудности с созданием или редактированием объектов или у Вас есть вопросы относительно параметров, Вы можете воспользоваться справочной системой. Для вызова системы нажать кнопку «Помощь» на *Панели управления* и в выпадающем меню выбрать пункт «Помощь». В окнах *ЗАСТАВА-Офис* справочная система может быть вызвана с помощью клавиши <F1>, кнопки «Помощь» или команд «Помощь меню» (если возможно).

4. ИНТЕРФЕЙС ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧЕГО СТОЛА

Текущий статус ЛПБ *ЗАСТАВА-Офис* можно просмотреть в нижней части *Панели управления ЗАСТАВА-Офис* (см. подраздел 3.1), также текущий статус отображается иконкой, расположенной на панели задач.

Имеются восемь иконок, каждая со своим собственным цветом, указывающим на текущий статус ЛПБ. Статус всегда показывается, независимо от того, открыт на Вашем рабочем столе *ЗАСТАВА-Офис* или нет.

При двойном нажатии на иконке левой кнопкой мыши открывается графический интерфейс *ЗАСТАВА-Офис*.

4.1. Контекстное меню

С помощью однократного нажатия правой кнопкой мыши на иконке статуса, расположенной на панели инструментов рабочего стола, можно запустить контекстное меню (см. Рисунок 57), выбрав параметр «Панель управления», получить справку по *ЗАСТАВА-Офис*, выбрав в выпадающем меню параметр «Помощь», открыть необходимое окно *Панели управления*, для настройки параметров, либо закрыть интерфейс *Панели управления* рабочего стола, выбрав параметр «Выход». *Панель управления ЗАСТАВА-Офис* можно запустить двойным нажатием на иконке статуса левой кнопкой мыши. на , или.

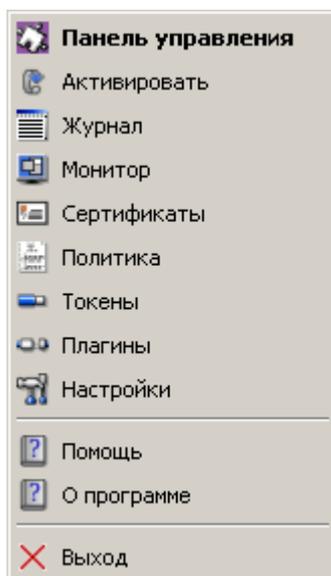


Рисунок 57 – Контекстное меню иконки статуса на панели инструментов рабочего стола

4.2. Ввод пароля токена

Когда *Агент* начинает инициировать создание защищенного соединения с сервером ЦУП. В процессе создания соединения при обращении к персональному сертификату будет запрошен пароль (PIN-код токена) хранилища персонального сертификата (см. Рисунок 58).

Также пароль запрашивается при любом обращении к персональному сертификату, например, при импорте персонального сертификата, удалении его из *ЗАСТАВА-Офис* и т.д.



Удостовериться в том, что у Вас запущен графический интерфейс *ЗАСТАВА-Офис*, в противном случае окно с запросом на ввод пароля токена не появится и защищенное соединение с сервером ЦУП не создастся.



Рисунок 58 – Ввод пароля токена при создании защищенного соединения

4.3. Индикация текущего статуса

Поместив курсор поверх иконки и подождав несколько секунд, будет показана подсказка с подробной информацией о текущем статусе ЛПБ. Та же самая информация будет отображена в строке состояния *Панели управления*. Иконки и статусы представляются разными графическими символами (см. Таблица 34).

Таблица 34 – Перечень графических символов статусов ЛПБ

| Статусы <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | Иконка (цвет) |
|--|--|
| Ошибка активации; предыдущая политика не будет восстановлена. Прогружена любая другая политика, например, «Политика драйвера по умолчанию» |  (красный) |
| Активирована текущая системная ЛПБ |  (темно зеленый) |
| Ошибка активации; предыдущая политика будет восстановлена |  (жёлтый) |
| Активирована «Политика драйвера по умолчанию» |  (синий) |
| Системная служба <i>ЗАСТАВА-Офис</i> vprndmn остановлена |  (серый) |
| При загрузки политики <i>ЗАСТАВА-Офис</i> с ЦУП (сервер доступен) |  (ярко зеленая рамка) |
| При загрузки политики <i>ЗАСТАВА-Офис</i> с ЦУП (сервер не доступен) |  (ярко красная рамка) |

Также, в зависимости от текущего статуса ЛПБ, могут представляться следующие иконки (см. Таблица 35), иконка со статусом «Системная служба *ЗАСТАВА-Офис* vprndmn остановлена» никаких дополнительных статусов не имеет.

Таблица 35 – Иконка статуса. Дополнительные изображения к цвету иконки

| Дополнительные статусы <i>ЗАСТАВА-Офис</i> | Иконка (изображение внутри) |
|---|---|
| Доступно обновление <i>ЗАСТАВА-Офис</i> * |  (восклицательный знак) |
| Примечание. * - актуально для всех цветов кроме красного цвета иконки статуса, а также для ОС Windows | |

5. ИНТЕРФЕЙС КОМАНДНОЙ СТРОКИ

Интерфейс командной строки позволяет администратору автоматизировать процесс конфигурирования *ЗАСТАВА-Офис*. Интерфейс командной строки может также использоваться, если по некоторым причинам Вам более удобно работать с консольными приложениями, чем в оконной среде, или если оконный интерфейс отсутствует.

5.1. Мониторинг работы *ЗАСТАВА-Офис*

5.1.1. Обзор средств мониторинга

Для возможности осуществления мониторинга работы *ЗАСТАВА-Офис* используются следующие средства:

- Журналы регистрации событий (`bin_log.txt`, `vpndmn_init.log`);
- Утилиты конфигурирования и мониторинга активности, входящие в комплект поставки *ЗАСТАВА-Офис*.

5.1.1.1.1. Файл регистрации системных событий

Записи о регистрируемых системных событиях хранятся в файле `bin_log.txt` в директории `C:\Program Files\ELVIS+\ZASTAVA Office\log`.

Для ОС ALT Linux файлы журналов располагаются в директории `/var/vpnagent/log/` (например: `bin_log.txt` и `vpndmn_init.log`).

В ЛПБ для каждой группы системных событий ([POLICY] (политика безопасности), [CERTS] (сертификаты) и т.д.) может содержаться настройка уровня детализации. Если уровень детализации для соответствующей группы событий отсутствует в ЛПБ, то в этом случае будут использованы локальные настройки уровня детализации.

5.1.1.1.2. Очистка файла регистрации системных событий

Очистка содержимого файла регистрации системных событий происходит автоматически по достижении им максимально допустимого размера. Подробно о настройке параметров регистрации системных событий и управлении файлами регистрации см. п. 5.3.6. Это событие будет зарегистрировано и размещено в начале файла журнала.

5.2. Утилита `vpnmonitor`

Утилита `vpnmonitor` предоставляет возможность обзора активных в настоящее время защищенных соединений, установленных с данным компьютером. Кроме того, `vpnmonitor` позволяет просмотреть статистику по пакетам.

5.2.1. Справочная система по работе с утилитой

Для получения справки по работе утилиты командной строки `vpnmonitor` необходимо ввести команду `vpnmonitor -h`.

5.2.2. Работа ЗАСТАВА-Офис в кластерном режиме для ОС Windows

Для переключения состояния монитора *ЗАСТАВА-Офис* в кластерном режиме используется команда: `vpnmonitor - [single|active|passive]`.

Описание опций команды `vpnmonitor` для работы в кластерном режиме:

- single - для включения кластерного узла в простой режим;
- active - для включения кластерного узла в активный режим;
- passive - для включения кластерного узла в пассивный режим.

5.2.3. Просмотр статистики

Для вывода статистики надо выполнить команду: `vpnmonitor -s [all|ipsec|ike|ike1|ike2]` Описание параметров команды `vpnmonitor -s` представлено в таблице (см. Таблица 36).

Таблица 36 – Параметры команды `vpnmonitor -s`

| Параметр | Описание |
|----------|---|
| all | Просмотр полной статистики |
| ipsec | Просмотр статистики IPsec |
| ike | Просмотр статистики IKE (IKE v1 и IKE v2) |
| ike1 | Просмотр статистики IKE v1 |
| ike2 | Просмотр статистики IKE v2 |

Список параметров выводимой статистики представлен в таблице (см. Таблица 37).
 Подробное описание параметров статистики представлено в подразделе 3.3 (см. Таблица 3).

Таблица 37 - Печень параметров статистики

| Параметр | Описание |
|------------------|----------------------------|
| IPsec | |
| Packets recieved | Получено пакетов |
| Packets sent | Послано пакетов |
| Bytes recieved | Получено байт |
| Bytes sent | Послано байт |
| Incoming errors | Ошибки во входящих пакетах |

| Параметр | Описание |
|--|--|
| Outgoing errors | Ошибки в исходящих пакетах |
| Packets recieved unsecure | Получено незашифрованных пакетов |
| Packets sent unsecure | Послано незашифрованных пакетов |
| Decapsulated packets | Количество пакетов, расшифрованных <i>Агентом</i> |
| Encapsulated packets | Количество пакетов, зашифрованных <i>Агентом</i> |
| Dropped packets | Отброшено пакетов |
| Input frags consumed | Количество использованных входных фрагментов |
| Output frags consumed | Количество использованных выходных фрагментов |
| Output frags created | Количество созданных выходных фрагментов |
| Decrease MTU requests | Количество пакетов-запросов на понижение MTU |
| IKEv1 | |
| IKE SA создано (не создано) инициированных/отвеченных | Количество созданных (не созданных) инициированных/отвеченных IKE SA в формате x(x)/x(x) |
| Отвергнуто запросов на создание IKE SA | Количество отвергнутых запросов на создание IKE SA |
| IPsec SA создано | Количество созданных IPsec SA |
| ММ обменов успешных (неуспешных) инициировано/отвечено | Количество успешных (неуспешных) обменов Main Mode инициировано/отвечено в формате x(x)/x(x) |
| АМ обменов успешных (неуспешных) инициировано/отвечено | Количество успешных (неуспешных) обменов Aggressive Mode инициировано/отвечено в формате x(x)/x(x) |
| QM обменов успешных (неуспешных) инициировано/отвечено | Количество успешных (неуспешных) обменов Quick Mode инициировано/отвечено в формате x(x)/x(x) |
| IX обменов успешных(неуспешных) инициировано/отвечено | Количество успешных (неуспешных) обменов Informational Exchange инициировано/отвечено в формате x(x)/x(x) |
| ТХ обменов успешных (неуспешных) инициировано/отвечено | Количество успешных (неуспешных) обменов Transaction Exchange инициировано/отвечено принятых запросов на создание IX в формате x(x)/x(x) |
| IKEv2 | |
| IKE SA создано (не создано) инициированных/отвеченных | Количество созданных (не созданных) инициированных/отвеченных IKE SA в формате x(x)/x(x) |
| IKE SA возобновлено инициированных/отвеченных | Количество возобновленных IKE SA инициированных/отвеченных |
| Перенаправлений при создании IKE SA получено/послано | Количество перенаправлений IKE SA получено/послано |

| Параметр | Описание |
|--|---|
| COOKIE запрошено/отослано | Количество запрошенных/отправленных токенов COOKIE |
| Отвергнуто запросов на создание IKE SA | Количество отвергнутых запросов на создание IKE SA |
| Обновлений ключей IKE SA инициированных/ответченных/коллизий | Количество обновлений ключей IKE SA инициированных/ответченных/коллизий в формате x/x/x |
| IPsec SA создано | Количество созданных IPsec SA |
| Обновлений ключей IPsec SA инициированных/ответченных/коллизий | Количество обновлений ключей IPsec SA инициированных/полученных/коллизий в формате x/x/x |
| Попыток обновления ключей несуществующей IPsec SA данным хостом/партнером | Количество попыток обновления ключей несуществующей IPsec SA данным хостом/партнером |
| Временных отказов в обновлении ключей данным хостом/партнером | Количество временных отказов в обновлении ключей данным хостом/партнером |
| INIT обменов успешных (с ошибками или неуспешных) инициировано/ответчено | Количество обменов INIT_IKE_SA успешных (с ошибками или неуспешных) инициировано/ответчено в формате x(x)/x(x) |
| RESUME обменов успешных (с ошибками или неуспешных) инициировано/ответчено | Количество обменов RESUME_IKE_SA успешных (с ошибками или неуспешных) инициировано/ответчено в формате x(x)/x(x) |
| AUTH обменов успешных(с ошибками или неуспешных) инициировано/отправлено | Количество успешных (с ошибками или неуспешных) обменов IKE_AUTH инициировано/отправлено в формате x(x)/x(x) |
| CHILD обменов успешных(с ошибками или неуспешных) инициировано/отправлено | Количество успешных (с ошибками или неуспешных) обменов CREATE_CHILD_SA инициировано/отправлено в формате x(x)/x(x) |
| INFO обменов успешных(с ошибками или неуспешных) инициировано/отправлено | Количество успешных (с ошибками или неуспешных) обменов INFORMATIONAL инициировано/отправлено в формате x(x)/x(x) |

Пример вывода результата команды `vpnmonitor -s:`

```

param                               | value
-----|-----
IPsec                                |
Packets recieved                     | 1 273 630
Packets sent                          | 923 397
Bytes recieved                       | 782 492 965
Bytes sent                            | 343 288 843
Incoming errors                      | 0
Outgoing errors                      | 0
Packets recieved unsecure            | 1 273 630
Packets sent unsecure                | 923 397
Decapsulated packets                 | 0
Encapsulated packets                 | 0
Dropped packets                      | 0

```

```

Input frags consumed      | 0
Output frags consumed    | 1
Output frags created     | 0
Decrease MTU requests    | 0

```

```

IKEv1:  SA 0/1 (1)   QM 0/0
IKEv2:  SA 0/0 (0)   CHILD 0/0
ESP 0   AH 0       IPCOMP 0
HA mode: passive
Vpndmn started at: 2013.06.26 15:36:36
        Worked: 4 days 18 hours 54 minutes 7 seconds

```

5.2.4. Вывод информации об активированной политике

Для просмотра информации об активированной на *ЗАСТАВА-Офис* политике необходимо выполнить команду: `vpnmonitor -p`. Пример вывода результата данной команды: `Default driver policy/activated:Mon Apr 19 19:32:42 2010.`

5.2.5. Просмотр информации по созданным SA

Для просмотра активных защищённых соединений, установленных с данным компьютером, а также создающихся защищённых соединений, необходимо выполнить команду `vpnmonitor -i`.

Пример вывода команды `vpnmonitor -i`:

```

E00834D4AD1962CF.C46F13CE092AB899    10.111.6.152    (DN)    C=RU,CN=user2
GOST3410.2001-Sig/Gost3410.2001-Sig
IKE states count 1
IPsec states count 0

```

5.2.6. Фильтрация фильтров и созданных SA по параметрам

Для фильтрации защищенных соединений необходимо выполнить команду:

```

vpnmonitor -i [commands: ike-id | ipsec-id][options: show |
view | ike-sa | ipsec-sa | delete].

```

Перед фильтрами `show` и `view` можно задать параметры отображения:

- `view line | table | list| details; -show all | ike | ipsec`
(по умолчанию используется `-view table -show all`);
 - Описание значений параметра `view`:
 - `view line` - показывать информацию по стейту в виде строк;
 - `view table` – показывать основную информацию по стейту (IP, ID) в виде таблицы;

- `view list` - показывать всю информацию по стейту в формате параметр-значение;
- `view details` - показывать всю информацию по стейту в таблице формата параметр: значение;
- Описание значений параметра `show`:
 - `show all` - показывать все стейты;
 - `show ike` - показывать только IKE стейты;
 - `show ipsec` - показывать только IPsec стейты.

Для фильтрации защищенных соединений необходимо определить тип SA, по которому будет произведена фильтрация:

- для фильтрации по IKE: `vpnmonitor -i [-ike-sa <filtering rules>]`.
- для фильтрации по IPsec: `vpnmonitor -i [-ipsec-sa <filtering rules>]`.



При использовании правил фильтрации по IKE и IPsec фильтру ключ `-ike-sa` можно не указывать, т.е. все что написано до ключа `-ipsec-sa` будет считаться IKE фильтром

Для задания правил фильтраций необходимо воспользоваться командой:

```
vpnmonitor      -i      [[-ike-sa]      <filtering      rules
(правило_фильтрации)>]
```

Правила фильтрации можно объединять с помощью логических операций: `and` | `or`
`<rule1> <and|or> <rule2>`, где: `rule1...N` правило фильтрации SA выбранного типа.

Для составления правила фильтрации (параметр `<rule1...N>`) необходимо указать поле, по которому будет производиться фильтрация, и операцию для нахождения того или иного SA. Формат правила может быть введен следующим образом:

```
<field> <operation> <etalon> <имя_поля> <операция> <эталон>,
```

где: `field` - поле, по которому будет произведена фильтрация (см. Таблица 38 и Таблица 39), `operation` – операция для произведения сравнения по выбранному полю с эталоном (см. Таблица 39), `etalon` – эталонное значение выбранного поля, по которому будет произведено сравнение в соответствии с выбранной операцией. Для просмотра всех возможных операции в соответствии с выбранным полем и типом SA.

Параметры фильтрации протокола IKE SA приведены в таблице (см. Таблица 40).

Таблица 38 – Параметры фильтрации протокола IKE SA

| Параметр | Характеристика |
|-------------------------------|---|
| Тип | Тип создания SA |
| Режим | Режим создания SA |
| Роль | Роль локальной машины при создании SA |
| Состояние IKE SA | Состояние IKE SA |
| EAP ID собственный | Свой EAP ID |
| IKE ID собственный | IKE ID данного компьютера |
| EAP ID партнера | EAP ID, присланный партнером |
| IKE ID партнера | IKE ID партнера |
| ID партнера | ID партнера (IKE ID или EAP ID в зависимости от метода) |
| Правило | Имя правила |
| Алгоритм шифрования | Алгоритм шифрования |
| Хэш-функция | Алгоритм хэширования |
| DH группа | DH группа |
| Алгоритм контроля целостности | Алгоритм контроля целостности |
| PRF | Псевдослучайная функция |
| Локальный адрес | IP-адрес данного компьютера, использованный при создании |
| Локальный порт | UDP-порт на данном компьютере, использованный при создании |
| Адрес партнера | IP компьютера, с которым создано защищенное соединение |
| Порт партнера | UDP-порт компьютера, с которым создано защищенное соединение |
| Перенаправлен с | IP компьютера, с которого произошло перенаправление на данный |
| Метод | Метод аутентификации данного компьютера |
| Метод аутентификации | Метод аутентификации партнера |
| IKE SA cookie | IKEv1 SA cookie |
| IKE SPI | IKEv2 SPI |
| Уровень лога | Уровень логирования |
| Поддерживаемые опции | Список поддерживаемых опций |

Параметры фильтрации протокола IPsec SA приведены в таблице (см. Таблица 39).

Таблица 39 – Параметры фильтрации протокола IPsec SA

| Тип | Характеристика |
|------------------------|---|
| ID | Идентификационный номер |
| Ссылка на IKE SA | Ссылка на IKE SA |
| IKE SA ID партнера | IKE SA ID компьютера, с которым создано защищенное соединение |
| Режим | Режим создания SA |
| Роль | Роль при создании SA |
| Id партнера | ID компьютера партнёра |
| Id локальный | ID данного компьютера |
| Адрес партнера | IP-адрес компьютера, с которым создано защищенное подключение |
| Порт партнера | UDP-порт компьютера, с которым создано защищенное подключение |
| Адрес локальный | IP-адрес данного компьютера, использованный при создании защищенного соединения |
| Порт локальный | UDP-порт на данном компьютере, использованный при создании защищенного соединения |
| IKE-CFG адрес (сервер) | IKE CFG адрес, выданный клиенту |
| DN группа | DN группа |
| Фильтр | Фильтр |
| Правило | Правило |
| (AH) Правило | (AH) Правило |
| (AH) SPI in | Значение SPI для входящей SA (AH) |
| (AH) SPI out | Значение SPI для исходящей SA (AH) |
| (AH) Rekey SPI in | Значение SPI для входящей SA, ключи которой были обновлены (AH) |
| (AH) Уровень лога | (AH) Уровень лога |
| (AH) Аутентификация | (AH) Алгоритм имитозащиты |
| (ESP) Правило | (ESP) Правило |
| (ESP) SPI in | Значение SPI для входящей SA (ESP) |
| (ESP) SPI out | Значение SPI для исходящей SA (ESP) |
| (ESP) Rekey SPI in | Значение SPI для входящей SA, ключи которой были обновлены (ESP) |

| Тип | Характеристика |
|--------------------------------|---|
| (ESP) Уровень лога | (ESP) Уровень лога |
| (ESP) Преобразование | (ESP) Алгоритм шифрования |
| (ESP) Аутентификация | (ESP) Алгоритм имитозащиты |
| (ESP) Исходный адрес партнера | (ESP) Исходный адрес партнера |
| (ESP) Исходный адрес локальный | (ESP) Исходный адрес данного компьютера |
| (IPcomp) Правило | (IPcomp) Правило |
| (IPcomp) SPI in | Значение SPI для входящей SA (IPcomp) |
| (IPcomp) SPI out | Значение SPI для исходящей SA (IPcomp) |
| (IPcomp) Rekey SPI in | Значение SPI для входящей SA, ключи которой были обновлены (IPcomp) |
| (IPcomp) Уровень лога | (IPcomp) Уровень лога |
| (IPcomp) Преобразование | (IPcomp) Алгоритм сжатия |

Таблица 40 – Описание типов операций фильтрации

| Команда | Характеристика |
|---|--|
| Операции для фильтрации по типу обмена | |
| equal | значение поля равно эталону (значение может быть: mm (Main Mode), am (Aggressive Mode), qm (Quick Mode), ix (Informational), tx (Transaction), для IKEv2: resume, init, auth, child, info) |
| not_equal | значение поля не равно эталону |
| Операции для фильтрации по роли в процессе обмена | |
| equal | значение поля равно эталону (значение может быть: initiator, responder) |
| not_equal | значение поля не равно эталону |
| Операции для фильтрации по содержанию строк | |
| icontains | поле содержит подстроку (эталон), игнорируя регистр букв |
| not_icontain | поле не содержит подстроку (эталон), игнорируя регистр букв |
| contain | поле содержит подстроку (эталон), учитывая регистр букв |
| not_contain | поле не содержит подстроку (эталон), учитывая регистр букв |

| Команда | Характеристика |
|--|---|
| iequal | поле равняется эталону, игнорируя регистр букв |
| not_iequa | поле не равняется эталону, игнорируя регистр букв |
| equal | поле равняется эталону, учитывая регистр букв |
| not_equal | поле не равняется эталону, учитывая регистр букв |
| Операции для фильтрации по полю IP-адрес | |
| inrange | значение поля (IP-адрес) входит в диапазон заданный эталоном, в качестве эталона можно указать просто IP-адрес (10.1.1.1) или диапазон (10.1.1.1...10.1.1.255) или подсеть (10.1.1.0/24 или 10.1.1.0/255.255.255.0) |
| not_inrange | значение поля (IP-адрес) не входит в диапазон |
| equal | значение поля (IP-адрес) равен эталону (IP-адрес) |
| not_equal | значение поля (IP-адрес) не равен эталону (IP-адресу) |
| Операции для фильтрации по полю IP-порт | |
| equal | значение поля (порт) равно эталону |
| not_equal | значение поля не равно эталону |
| inrange | значение поля входит в диапазон заданный эталоном, в качестве эталона можно указать просто порт (8080) или диапазон (0...65535) |
| not_inrange | значение поля не входит в диапазон заданный эталоном |
| Операции для фильтрации по полю уровень логирования | |
| equal | значение поля (уровень логирования) равно эталону (возможные значения: disabled, events, details, verbose) |
| not_equal | значение поля не равно эталону |
| gt | значение поля больше эталона (disabled < events < details < verbose) |
| lt | значение поля меньше эталона |
| gteq | значение поля больше или равно эталону |
| lteq | значение поля меньше или равно эталону |
| Операции для фильтрации по IPsec-соединению по полю mode | |
| equal | значение поля равно эталону (возможные значения: tunnel, transport) |
| not_equal | значение поля не равно эталону |



В некоторых командных оболочках запрещено использование некоторых символов (например, в bash '(', ')', '*', кавычки и т.д.) поэтому перед этими символами нужно ставить знак '\', или использовать другие служебные символы данной командной оболочки, или пользоваться другой командной оболочкой.

Для просмотра всех возможных полей и типов операций для фильтрации протоколов IKE и IPsec необходимо воспользоваться командой `vpnmonitor.exe -i -help`.



Существует возможность поиска стейта по его ID:

```
vpnmonitor -i [-view details|list] -ike-id <значение id>
vpnmonitor -i [-view details|list] -ipsec-id <значение id>
```

ID для IKE стейта - это cookie инициатора (как в логе session id). ID для IPsec стейта - это целое число, которое было ему присвоено и которое увеличивается при каждом создании нового стейта.

Пример:

```
vpnmonitor -i -view details dhgroup.not_contain(test1) or
local_ip.equal(test2)-ipsec-sa log_level.gt(test3) and
transform.not_inequal(test4)
```

5.2.7. Просмотр списка фильтров

Команда `vpnmonitor -f` позволяет просмотреть как статические, так и динамические фильтры, прогруженные в драйвер (список фильтров определяется ЛПБ). Результат вывода данной команды представляет собой табличную структуру со следующими полями, представленными в таблице (см. Таблица 41).

Таблица 41 – Отображаемые параметры информации о действующих фильтрах

| Имя поля | Описание поля |
|-----------|-----------------------|
| id | Идентификатор фильтра |
| Name | Название фильтра |
| Action | Действие фильтра |
| Log level | Уровень логирования |

Пример вывода команды `vpnmonitor -f`:

| id | Name | Action | Log level |
|----|------------------------|--------|-----------|
| 1 | autopass ike | PASS | Disabled |
| 2 | autopass broadcast in | PASS | Disabled |
| 3 | autopass broadcast out | PASS | Disabled |
| 4 | filt4 (ONE_BREQ) | APPLY | Disabled |

Команда `vpnmonitor -f -<id>`, где `<id>` - идентификационный номер фильтра, позволяет просмотреть подробную информацию о выбранном фильтре.

5.2.8. Просмотр статистики ike-cfg

Команда `vpnmonitor -ike-cfg` позволяет просмотреть информацию об установленных соединениях на основе протокола IKE-CFG. Результат вывода данной команды представляет собой строку со следующими данными, представленными в таблице (см.

Таблица 42).

Таблица 42 – Отображаемые параметры информации о действующих соединениях на основе IKE-CFG

| Параметр | Характеристика |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Адрес | Выделенный адрес |
| Ike id ref | Идентификационный номер соединения |
| Адрес партнера | IP-адрес партнера |
| Состояние | Текущий статус выделенного адреса |
| Время последнего освобождения | Дата и время освобождения адреса |

Пример вывода команды `vpnmonitor -ike-cfg`:

```
vpnmonitor -ike-cfg
192.168.21.30      (DN)    C=RU,O=Элвис Плюс,OU=Отдел разработки
ПО,CN=WIN      XP      [3FF4381E8440F4F8]      10.111.10.226
Allocated      2015.03.13      16:57:52      rule_isakmp34:
192.168.21.30..192.168.21.40 IKE-CFG addr count 1
```

5.2.9. Просмотр статистики Algroxy

Команда `vpnmonitor -algroxy` позволяет посмотреть информацию о прокси-серверах, установленных на данном *ЗАСТАВА-Офис*.

5.2.10. Просмотр статистики RRI

В *ЗАСТАВА-Офис* для ОС ALT Linux 6 существует возможность посмотреть таблицу с маршрутами. RRI (Reverse Route Injection) – это протокол для управления топологией VPN и системой маршрутизации, позволяющий маршрутам к удаленным защищенным подсетям и клиентам, автоматически принимать участие в процессе маршрутизации. После создания защищенного соединения IPsec SA, в таблицу маршрутизации *ЗАСТАВА-Офис* с включенным RRI автоматически вносится запись о маршруте к удаленной сети партнера или клиенту. При нарушении защищенного соединения добавленный маршрут из таблицы маршрутизации *ЗАСТАВА-Офис* удаляется.

Команда `vpnmonitor -rri [-view <line|list|table|details|count>] [-show <vpn|sys|all>] [-filter<...>]` – позволяет посмотреть системный журнал маршрутизации и маршрут к удаленной сети партнера или клиенту.

Описание значений параметра `view`:

- `view line` - показывать информацию по маршруту в виде строк;
- `view table` – показывать информацию по маршруту в виде таблицы;
- `view list` - показывать всю информацию по маршруту в формате параметр-значение;

- `view details` - показывать всю информацию по маршруту в таблице формата параметр: значение;
- Описание значений параметра `show`:
 - `show vpn` - показывать только маршрут для IPsec;
 - `show sys` - показывать только системную таблицу маршрутизации;
 - `show all` - показывать все маршруты.
- Описание значений параметра `filter`:
 - Для настройки фильтрации использовать команду:


```
vpnmonitor -rri -filter -h.
```

5.2.11. Очистка журнала событий

Команда `vpnmonitor -clearlog` позволяет очистить журнал событий.

5.3. Утилита `vpnconfig`

Утилита конфигурирования `vpnconfig` предназначена для изменения и просмотра локальных установок *ЗАСТАВА-Офис*. При штатной работе *ЗАСТАВА-Офис* изменение локальных установок обычно не требуется и управление *ЗАСТАВА-Офис* производится централизованно при помощи ЦУП (путем внесения изменений в ЛПБ).



Некоторые изменения вступают в силу только после того, как будет перезагружена ЛПБ.



Некоторые изменения, например, активация ЛПБ, не могут быть отменены.

5.3.1. Справочная система по работе с утилитой

Для получения справки по работе утилиты командной строки необходимо ввести команду `vpnconfig -h`

Справка о конкретной команде: `vpnconfig -help <команда>`.

Справка о конкретной команде и типе объектов: `vpnconfig -help <команда> <тип объекта>`.

Также существует возможность получить подробную справку с примерами и описанием команд для этого ввести команду `vpnconfig -h all`.

5.3.2. Просмотр информации о *ЗАСТАВА-Офис*

Для получения информации о *ЗАСТАВА-Офис* необходимо воспользоваться командой:

```
vpnconfig -ver
```

Пример вывода команды `vpnmonitor -ver:`

```

Название продукта: ZASTAVA Office
Производитель: ОАО ELVIS-PLUS
Сборка продукта: 6.0.11212
Версия продукта: 6.0
Дата сборки: 2011/3/10 (AM)
Теги сборки: GATE LINUX i386

```

5.3.3. Работа с сертификатами и ключами

Цифровые сертификаты и предварительно распределенные ключи необходимы, чтобы проверять подлинность партнеров по взаимодействию Сертификаты (включая сертификаты УЦ), предварительно распределенные ключи, СОС регистрируются в *ЗАСТАВА-Офис*. Описание видов сертификатов и их параметров приведено в подразделе 3.4.

Предварительно расерделенные ключи могут использоваться с *ЗАСТАВА-Офис* в качестве альтернативы использования сертификатов. Для получения более полной информации надо обратиться к п. 5.3.3.3.

ЗАСТАВА-Офис поддерживает СОС. Для получения более полной информации надо обратиться к п. 3.4.8.

5.3.3.1. Свойства Сертификата и его проверка

Для просмотра всех свойств сертификата необходимо узнать id сертификата, для этого выполнить команду `vpnconfig -list cert`. Затем выполнить команду `vpnconfig -view cert <id>`.

Будет выведена полная информация о свойствах сертификата, а также выведена его *цепочка доверия*, т.е. список УЦ, подтверждающих подлинность сертификата. Обычно нет необходимости проверять сертификат вручную, поскольку после получения сертификата от партнёра по связи через протокол IKE, сертификат всегда проверяется автоматически. Однако, ручная проверка сертификата полезна, когда возникают проблемы при создании защищенного соединения с данным партнёром связи.

Описание всех свойств сертификата представлено в таблице (см. Таблица 43).

Таблица 43 – Свойства сертификата

| Свойство | Описание |
|-----------------------|----------------------------|
| Version | Версия формата сертификата |
| Серийный номер | Серийный номер сертификата |
| Issuer | Кем выдан сертификат |

| Свойство | Описание |
|---------------------------------|---|
| Subject | Содержит отличительное имя субъекта, то есть владельца закрытого ключа, соответствующего открытому ключу данного сертификата. Субъектом сертификата может выступать УЦ, РЦ или конечный субъект |
| Sign Algorithm | Алгоритм цифровой подписи сертификата |
| Key Algorithm | Тип открытого ключа (алгоритм цифровой подписи и длина) |
| Public Key | Значение открытого ключа |
| Действителен с | Начальная дата действия сертификата |
| Действителен до | Конечная дата действия сертификата |
| Authority Key Identifier | Идентификатор ключа издателя, помогает определить правильный ключ для верификации подписи на сертификате |
| Subject Key Identifier | Идентификатор ключа субъекта, используется для того, чтобы различать ключи подписи в сертификатах одного и того же владельца |
| Key Usage | Назначение ключа |
| Ext. Key Usage | Расширенное назначение ключа |
| Authority Info Access | Способ доступа к информации УЦ. |
| Fingerprint (md5) | Хэш-сумма сертификата, вычисляемая по алгоритму md5 |
| Fingerprint (sha1) | Хэш-сумма сертификата, вычисляемая по алгоритму sha1 |

Пример вывода *цепочки доверия* Сертификата:

```

.--+ E=info@cryptopro.ru,C=RU,O=CRYPTO-PRO,CN=Test Center CRYPTO-PRO
   --- C=RU,L=Moscow,O=ELVIS-PLUS,OU=TC,CN=CLIENT-LINUX

```

5.3.3.2. Регистрация и удаление Сертификатов

5.3.3.2.1. Регистрация сертификата

Вы можете регистрировать два типа X.509 сертификатов в *ЗАСТАВА-Офис*: сертификаты УЦ и сертификаты конечных пользователей (локальные и партнёров по связи). Для получения информации о типах сертификатов (см. п. 5.3.3).

Чтобы зарегистрировать новый сертификат УЦ в *ЗАСТАВА-Офис* необходимо произвести следующие действия:

- 1) Выполнить команду `vpnconfig -add cert <path> [<password>]`, где: [<password>] – пароль доступа к контейнеру.
- 2) При импортировании Доверенного сертификата появится сообщение, аналогичное представленному ниже:

```

[Token: Trusted Certificates token 29092009]
Enter SO password:

```

- 3) Ввести PIN-код токена.

- 4) Появится запрос с предложением сохранить PIN-код для дальнейших обращений к токену вида:

Save password for future requests? (Y/N) [N]:

- 5) Ввести <Y> для сохранения PIN-кода, или ввести <N> для того, чтобы не сохранять PIN-код.

- 6) В случае ввода корректного PIN-кода появится следующее сообщение, сигнализирующее об успешной регистрации сертификата:

Password OK.

Certificate is imported.

Чтобы зарегистрировать новый персональный сертификат в *ЗАСТАВА-Офис* необходимо произвести следующие действия:

- 1) Выполнить команду `vpnconfig -add cert <path> [<password>]`, где: [<password>] – пароль доступа к контейнеру.
- 2) При импортировании Персонального сертификата необходимо ввести PIN-код токена в появившемся окне. После ввода PIN-кода нужно нажать кнопку «Готово».
- 3) Поставить флаг в поле «Save password for future requests», если требуется сохранить пароль токена для будущих соединений.
- 4) В случае ввода корректного PIN-кода появится следующее сообщение, сигнализирующее об успешной регистрации сертификата:

Password OK.

Certificate is imported.

Чтобы зарегистрировать новый персональный сертификат в *ЗАСТАВА-Офис* путем копирования контейнера необходимо сделать следующее:

- 1) Скопировать содержимое контейнера, содержащего закрытый ключ и сертификат, можно с помощью СКЗИ «КриптоПро CSP» версии 3.6.1, «КриптоПро CSP» версии 3.9 или «КриптоПро CSP» версии 4.0 в зависимости от комплектации и исполнения ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6 в реестр или на носитель.
- 2) *ЗАСТАВА-Офис* автоматически определит сертификат как «Персональный», по наличию ключа. Но, необходимо помнить, что для того чтобы была возможность использовать персональный сертификат необходимо, чтобы сеанс с токеном был открыт.



Если сертификат УЦ был послан Вам через незащищённый канал (например, по электронной почте) и Вы хотите сохранить его как «Доверяемый», Вы должны проверить подлинность этого сертификата вручную. Непосредственно после регистрации его в *ЗАСТАВА-Офис* свяжитесь с администратором УЦ, чтобы сравнить сигнатуру (fingerprint) оригинального сертификата УЦ с сигнатурой полученного сертификата УЦ, которая отображается в полях «Fingerprint» в таблице сертификатов *ЗАСТАВА-Офис*. Если сигнатуры не совпадают, немедленно удалите сертификат из *ЗАСТАВА-Офис*.

5.3.3.2.2. Экспорт сертификата

Для того чтобы выполнить процедуру экспорта сертификата необходимо выполнить команду `vpnconfig -export cert <id> <file> [key] [der] [base64] [pkcs7] [pkcs12] [path] [password <password>]`.

5.3.3.2.3. Удаление сертификата

Для удаления сертификата из *ЗАСТАВА-Офис* необходимо узнать id сертификата, который Вы хотите удалить. Для этого нужно воспользоваться командой `vpnconfig -list cert`. После этого необходимо выполнить команду `vpnconfig -remove cert <id>`.



Если срок действия сертификата, находящегося в *ЗАСТАВА-Офис*, закончился, данный сертификат будет автоматически удалён из *ЗАСТАВА-Офис* после проверки. Однако это не относится к локальным сертификатам (с закрытыми ключами). Поэтому надо удостовериться в том, что дата, время и настройки часового пояса правильно установлены на Вашем компьютере.

5.3.3.3. Предварительно Распределенные Ключи

Предварительно распределенные ключи позволяют проводить аутентификацию при установлении защищенного соединения с удаленным партнером.

5.3.3.3.1. Регистрация предварительно расерделенного ключа

Чтобы зарегистрировать предварительно распределенный ключ в *ЗАСТАВА-Офис* необходимо произвести следующие действия:

1) Выполнить команду `vpnconfig -add key <name> [<options>]`,

где: <name> - имя предварительно распределенного ключа, [<options>] - дополнительные параметры для создания предварительно распределенного ключа.

При создании предварительно распределенного ключа возможны следующие опции:

- `token <token id>` - устройство для хранения предварительно распределенного ключа;
- `file <path>` - путь к файлу, содержащему значение ключа;
- `inline <key>` - параметр для ввода ключа в строку.

- 2) Если опции `file` и `inline` не использовались, то в консоли появится сообщение для ввода значение предварительно согласованного ключа: `Enter key:` и его подтверждения `Repeat key:`.



Имя ключа *не должно* содержать пробелов или любых других специальных знаков, за исключением символа подчёркивания (“_”).

- 3) Если опция `token` не использовалась, то ключ будет сохранен на установленном по умолчанию токене, пригодном для регистрации предварительно распределенного ключа. Если опция `token` использовалась, то появится запрос вида `Enter user password:`, после чего необходимо ввести пароль для этого токена.
- 4) Появится запрос вида `Save password for future requests? (Y/N)` `[N] :`, после чего необходимо ввести `<y>` для сохранения пароля, или ввести `<n>` для того, чтобы пароль запрашивался при каждом обращении к токену.
- 5) Если все введенные данные корректны - появятся следующие сообщения:

```
Password OK.
```

```
Preshared key imported.
```

5.3.3.3.2. Просмотр предварительно распределенных ключей

Для того чтобы просмотреть все предварительно распределенные ключи необходимо выполнить команду `vpnconfig -list cert preshared`. Пример вывода результата исполнения данной команды:

```
Certificate
  Id: 5/0
  Type: preshared
  Name: ExampleKey
  Device Name: SoftToken common
```

5.3.3.3.3. Удаление предварительно распределенного ключа

Для удаления предварительно распределенного ключа из *ЗАСТАВА-Офис* необходимо выполнить команду `vpnconfig -remove cert <id>`. В случае успешного удаления предварительно распределенного ключа будет выведено сообщение: «Preshared key was deleted.».

5.3.3.4. Списки Отозванных Сертификатов

СОС – это список сертификатов, которые с данного момента времени не имеют силы и не должны использоваться для формирования Защищенных Соединений (SA) в течение сеанса безопасного соединения. Подробное описание СОС представлено в п. 3.4.8.

5.3.3.4.1. Импортирование СОС вручную

Вы можете в любое время вручную импортировать СОС. Процесс импорта - тот же самый, что и при регистрации сертификата. Чтобы зарегистрировать СОС в *ЗАСТАВА-Офис* необходимо выполнить команду `vpnconfig -add cert <file>`.

Как только СОС будет успешно импортирован, все сертификаты, зарегистрированные в *ЗАСТАВА-Офис*, будут сверены с СОС. Если сертификат, который зарегистрирован в *ЗАСТАВА-Офис*, соответствует полям «Серийный номер» и «Издатель» одного из сертификатов в СОС, он будет отмечен как аннулированный. Защищённое соединение с любым партнером по связи, использующим этот сертификат, будет невозможно.

СОС не может быть удален из *ЗАСТАВА-Офис*. Когда срок действия списка истек, он должен быть обновлен автоматически с LDAP-сервера (это произойдет при установлении очередного защищенного соединения). Если поддержка LDAP-серверов не настроена, надо обновить СОС вручную, импортируя файл.

5.3.4. Веб-конфигурирование

Для ОС ALT Linux существует возможность начального конфигурирования с помощью утилит командной строки. Для этого необходимо запустить скрипт `web_configure.sh`, который расположен в директории `/opt/ZASTAVAoffice/bin/`. После запуска скрипт в режиме диалога запросит информацию о IP-адресе и номере порта сервера политики, логине и пароле.

5.3.5. Работа с ЛПБ

Для просмотра доступных политик необходимо выполнить команду `vpnconfig -list lsp`. Вывод результата выполнения данной команды будет содержать список ЛПБ и их параметры, а также состояние ЛПБ.

5.3.5.1. Установка списка ЛПБ

ЛПБ может быть добавлена, изменена и активирована.

5.3.5.2. Настройка параметров политик

5.3.5.2.1. Системная ЛПБ

Системная политика может быть получена из файла, с сервера или отсутствовать.

Для изменения параметров системной политики необходимо воспользоваться утилитой `vpnconfig`.

Для настройки системной политики необходимо:

- Выбрать тип метода активации из поля «Источник» и определить параметры данного метода:
 - При выборе метода загрузки из файла необходимо выполнить команду `vpnconfig -set lsp system file <path>`, где: `path` – путь к файлу конфигурации.
 - При выборе метода загрузки с сервера необходимо выполнить команду `vpnconfig -set lsp system pmp [<cert_id> <id_type> <server_ip> [<log level>]`. Указать `cert_id`, для просмотра `id` сертификата можно воспользоваться командой `vpnconfig -list cert personal`. Указать `<id_type>` тип идентификатора для загрузки политики, который должен быть согласован с ЦУП. Указать `<server_ip>` адрес сервера загрузки, после регистрации ЛПБ *ЗАСТАВА-Офис* будет обращаться к заданному источнику всякий раз, когда политика активируется и уровень логирования событий `<log level>`.
 - При выборе метода загрузки «отсутствует» необходимо выполнить команду `vpnconfig -set lsp system none`, тогда в случае ошибки при загрузке системной политики, будет загружаться DDP.



Для настройки параметров политики и ее активации можно воспользоваться одной командой `vpnconfig -activate lsp system [file <path>]` или `vpnconfig -activate lsp system [pmp <cert_id>]` или `vpnconfig -activate lsp system [pmp <key_id>]`.

5.3.5.2.2. Политика драйвера по умолчанию

В *ЗАСТАВА-Офис* имеется простая политика обработки трафика, которая используется при отсутствии (или недоступности) рабочей ЛПБ. Это «Политика драйвера по умолчанию».

«Политика драйвера по умолчанию» (Default Driver Policy, DDP) вступает в силу при запуске ОС - до момента загрузки рабочей ЛПБ, в случае если произошла ошибка при загрузке политики или остановлен сервис `vpndmn`.

Для изменения параметров «Политика драйвера по умолчанию» необходимо выполнить команду `vpnconfig -set lsp ddp drop|pass`.



Для настройки параметров политики и ее активации можно воспользоваться одной командой `vpnconfig -activate ddp [drop|pass]`.

Из соображений безопасности рекомендуется устанавливать «Политика драйвера по умолчанию» в значение «Сбрасывать все, кроме ДНСР» (drop). Следует учесть, что в этом случае сеть не будет доступна до момента активации рабочей ЛПБ (исключение составляет только трафик ДНСР, необходимый для назначения компьютеру IP-адреса).



Если на компьютере с *ЗАСТАВА-Офис* настроена удаленная аутентификация при входе пользователя в систему (например, аутентификация посредством домен-контроллера), то для ее правильной работы «Политика драйвера по умолчанию» должна быть: «Пропускать все».

5.3.5.2.3. Изменения сертификата/Preshared key для соединения с сервером

Для изменения сертификата, с помощью которого будет устанавливаться соединение с сервером политики, нужно выполнить команду `vpnconfig -set lsp system cert <cert_id>`, где: `<cert_id>` - идентификатор сертификата. Для просмотра `<cert_id>` можно воспользоваться командой `vpnconfig -list cert personal`.

Для изменения Preshared key, с помощью которого будет устанавливаться соединение с сервером политики, нужно выполнить команду `vpnconfig -set lsp system key <key_id>`, где: `<key_id>` - идентификатор Preshared key. Для просмотра `<key_id>` можно воспользоваться командой `vpnconfig -list cert preshared`.

5.3.5.2.4. Уровень регистрации событий

Для логирования сообщений при передаче ЛПБ с сервера политики необходимо установить уровень логирования, для этого нужно выполнить команду `vpnconfig -set lsp system loglevel <log level>`, где: `<log level>` - уровень логирования сообщений при передаче ЛПБ с сервера политики.

Для просмотра возможных уровней лога надо выполнить команду `vpnconfig -set lsp loglevel`.

5.3.5.2.5. IKE идентификатор

Чтобы настроить получение ЛПБ с сервера политики необходимо указать IKE id, для этого нужно выполнить команду `vpnconfig -set lsp system|user idtype <id_type>`. Для изменения значения идентификатора нужно выполнить команду `vpnconfig -set lsp system idvalue <id_value>`.

5.3.5.2.6. Серверы политик

Чтобы настроить получение ЛПБ с сервера политики необходимо указать IP-адрес(а) сервера, с которого будет получена политика для этого нужно выполнить команду `vpnconfig -set lsp system server <server_ip>`.

После регистрации ЛПБ *ЗАСТАВА-Офис* будет обращаться к заданному источнику всякий раз, когда политика активируется.

5.3.5.3. Удаление ЛПБ

Для удаления ЛПБ необходимо узнать ее `<id>`, который содержится в выводе команды `vpnconfig -list lsp`. После этого необходимо выполнить команду `vpnconfig -remove lsp <id>`.

5.3.5.4. Активация ЛПБ

Для активации ЛПБ (т.е. для загрузки в драйвер *Агента*), необходимо узнать ее `<id>`, который содержится в выводе команды `vpnconfig -list lsp`. После этого необходимо выполнить команду `vpnconfig -activate lsp <id>`. ЛПБ загрузится в драйвер *Агента* и правила, определённые в ЛПБ, вступят в действие.

5.3.5.5. Просмотр ЛПБ

С помощью утилиты `vpnconfig` можно произвести просмотр текущей ЛПБ, для этого необходимо выполнить команду `vpnconfig -view lsp current`.

5.3.6. Регистрация событий

Конфигурирование регистрации событий происходит с помощью команды `vpnconfig -set log`, параметры команды представлены числами от 0 до 15 (см. Таблица 44).

Таблица 44 – Параметры команды `vpnconfig -set log`

| Числовой параметр | Описание | Расшифровка |
|-------------------|------------------|---|
| 0 | Log Level | Уровень регистрации событий |
| 1 | Log Level kernel | Уровень регистрации событий для уровня драйвера |
| 2 | File log | Включение или отключение параметра записи системных событий в файл |
| 3 | Max Log Size | Установка максимального размера файла записи системных событий |
| 4 | Backup Depth | Установка количества создаваемых резервных копий файла записи системных событий |
| 5 | Syslog | Включение или отключение параметра записи |

| Числовой параметр | Описание | Расшифровка |
|-------------------|---|---|
| | | системных событий на syslog-сервер |
| 6 | Destination | Задание адреса удаленного syslog-сервера |
| 7 | Protocol | Протокол |
| 8 | Put msg len when use tcp | Выводить сообщение при использовании протокола tcp |
| 9 | Encoding from | Выбор алгоритма кодировки для открытия журнала логирования событий |
| 10 | Encoding to | Выбор алгоритма кодирования сообщений записи системных событий |
| 11 | Facility | Настойка уровня протоколирования Syslog |
| 12 | Language | Установка языка логирования |
| 13 | Broadcast messages to terminals from vpndmn | Широковещательные сообщения терминалам от службы <i>ЗАСТАВА-Офис</i> |
| 14 | Verbose mode for application level | Установить отладочный уровень регистрации событий для уровня приложения |
| 15 | Verbose mode for kernel level | Установить отладочный уровень регистрации событий для уровня драйвера |

Регистрация событий позволяет Вам сохранять хронологию системных событий, происходящих в *ЗАСТАВА-Офис*. Уровень регистрации событий может быть установлен командой `vpnconfig -set log 0 (Log Level) <0 (Disabled), 1 (Events), 2 (Details), 4 (Verbose)>`. Установить значение параметра «Disabled», если Вы вообще не хотите регистрировать события.

Доступны следующие значения для уровня регистрации событий (в порядке от наименьшего количества информации к наибольшему):

- Лог выключен (Disabled) - События не будут регистрироваться;
- События (Event) - Будет регистрироваться минимальное количество информации об операциях, а также все сообщения об ошибках;
- Детальный (Details) - Будет регистрироваться полная информация об операциях (для поиска неисправностей);
- Отладочный (Verbose) - Все события будут зарегистрированы; уровень используется, в основном, для отладки.



При установке уровня регистрации «Отладочный» (Verbose) генерируется огромное количество сообщений. К примеру, информация об установлении одного защищенного соединения (SA) может занимать в журнале сообщений более 20 страниц. Используйте этот уровень с осторожностью.



Параметры уровня регистрации могут также указываться в ЛПБ, созданной *ЗАСТАВА-Управление* для *ЗАСТАВА-Офис*. В этом случае установки из ЛПБ будут иметь преимущество перед локальными установками. Вы можете посмотреть текущий реальный уровень регистрации событий, выполнив команду `vpnconfig -list log`, в выводе этой команды будет содержаться вся информация о настройках системы регистрации событий *ЗАСТАВА-Офис*.

Настройки системы логирования (название архивных файлов лога, их количество, максимальный размер лог-файла, настройки Syslog) хранятся в секции `LOG_MODULE_ID` файла `localsettings.ini`, который располагается в одной из основных директорий *ЗАСТАВА-Офис*.

5.3.6.1. Файл регистрации событий

Для включения или отключения параметра записи системных событий в файл необходимо выполнить команду `vpnconfig -set log "2" <value>`, где: `<value>` 1/0/on/off/true/false/Enabled/Disabled.

Записи о регистрируемых системных событиях хранятся в файле `bin_log.txt` в директории `/var/vpnagent/log/`.

Файл регистрации событий (`bin_log.txt`) может стать чрезвычайно большим и в итоге содержать устаревшую, ненужную информацию. Чтобы установить максимальный размер файла необходимо выполнить команду `vpnconfig -set log "3"`. Когда размер файла превысит заданное значение, текущий файл будет переименован в файл с другим именем, после чего будет начат новый файл.

Для задания количества создаваемых резервных копий необходимо выполнить команду `vpnconfig -set log "4" <value>`.

Для установки языка логирования необходимо выполнить команду `vpnconfig -set log "12" <value>`, Возможные значения: 0 – Английский, 1 – Русский.

Для выбора алгоритма кодировки для открытия журнала логирования событий необходимо выполнить команду `vpnconfig -set log "9" <value>`, где: `<value>` – алгоритм кодировки сообщений, возможные значения `KOI-8R`, `DOS-866`, `Win-1251`, `UTF-8`.



Сам журнал может просматриваться с помощью утилит `cat`, `vi`, `tail`. Для этого необходимо воспользоваться командой `tail -f /var/vpnagent/log/bin_log.txt | grep --line-buffered <value>`.

| | |
|---|--|
| | Тогда на экран будут выводиться только те сообщения системной регистрации, которые содержат строку-параметр <value>. |
|  | Некоторые параметры уровней регистрации хранятся также в ЛПБ, созданной для <i>ЗАСТАВА-Офис</i> |

5.3.6.2. Параметры журнала Syslog

ЗАСТАВА-Офис позволяет настроить регистрацию событий с помощью системного средства логирования – Syslog. При этом syslog-сервер может находиться как на локальном, так и на удалённом компьютере.

Для включения или отключения параметра записи системных событий на syslog-сервер необходимо выполнить команду `vpnconfig -set log "5" <value>`, где: <value>1/0/on/off/true/false/Enabled/ Disabled.

Для выбора алгоритма кодирования сообщений необходимо выполнить команду `vpnconfig -set log "10" <value>`, где: <value> – алгоритм кодировки сообщений, возможные значения KOI-8R, DOS-866, Win-1251, UTF-8.

Для задания адреса удаленного syslog-сервера необходимо выполнить команду `vpnconfig -set log "6" <value>, <value>` – адрес удалённого syslog-сервера.

Для настройки уровня протоколирования Syslog необходимо выполнить команду `vpnconfig -set log "11" <value>, <value>` – одно из значений от 0 до 7.

5.3.6.3. Удалённая регистрация событий

Для настройки удалённой регистрации событий ОС ALT Linux необходимо отредактировать файл `/etc/syslog.conf`, добавив строку вида:

```
<facility>.<level> @<syslog-server-addr>
```

где: <facility> – одно из значений local0..local7, заданное в настройках *ЗАСТАВА-Офис*;

<syslog-server-addr> – адрес удалённого syslog-сервера;

<level> – уровень протоколирования (info, error, и т.д.). Для подробной информации по уровню протоколирования обратитесь к документации по Syslog.

Пример записи в `syslog.conf` для отсылки на удалённый syslog-сервер сообщений об ошибках: `local0.err @192.168.0.3`

5.3.7. Протокол IKE

С помощью утилиты `vpnconfig` можно выполнить настройку для протокола IKE. Все параметры для этих протоколов изменяются и просматриваются одинаково:

- 1) Для просмотра настроек протокола надо выполнить команду `vpnconfig -list <ike>`.
- 2) Для изменения настроек протокола надо выполнить команду `vpnconfig -set <ike> <id-parameter> <value>`.
- 3) Для установки параметра в значение по умолчанию необходимо выполнить команду `vpnconfig -reset <ike> <id-parameter>`.

5.3.7.1. Параметры протокола IKE

Протокол IKE является протоколом управления ключами. IKE подтверждает подлинность IPsec-партнёров и организует вторичные IPsec-соединения. Параметры IKE приведены в таблице (см. Таблица 45).

Таблица 45 – Параметры протокола IKE

| Параметр | Расшифровка |
|--|---|
| IKEv1 | Управление режимом работы IKEv1 (по умолчанию - Respond and Initiate) |
| IKEv2 | Управление режимом работы IKEv2 (по умолчанию - Respond and Initiate) |
| IKE порт | Номер порта для IKE-соединения (1-65535, по умолчанию 500) |
| NAT-T порт | Порт для работы алгоритма NAT-Traversal. Трафик IKE будет переключен на этот порт, когда при установлении соединения между партнерами обнаруживается присутствие NAT-устройств (1-65535, по умолчанию 4500) |
| Время завершения обмена (сек) | Максимальное время для создания защищенного соединения (SA) (5-600, по умолчанию 60) |
| Shortened time to complete exchange (укороченное время завершения) | Укороченное время завершения обмена (3-60, по умолчанию 5) |
| Максимальное количество Неотвеченных состояний | Максимальное количество стейтов IKE в процессе создания SA, в которых нет подтверждения IP-адреса партнера (0-8192, по умолчанию 2048) |
| Инициатор, обменов не более | Максимальное количество обрабатываемых запросов на соединение с партнерами (1-256, по умолчанию 64) |
| Ответ, обменов не более | Максимальное количество обрабатываемых запросов от партнеров (1-256, по умолчанию 64) |
| Политика выбора серверов | Политика выбора серверов (по умолчанию – Try servers sequentially) |
| Политика работы через NAT | Политика выбора метода работы через NAT (по умолчанию - Стандарт) |
| Количество незащищенных | Частота отправки незащищенных сообщений об ошибках (по умолчанию – Limit rate to 100 per second) |

| Параметр | Расшифровка |
|----------------------------------|---|
| сообщений об ошибках | |
| IKE v1 фрагментация | Включение/отключение режима фрагментации (IKEv1) (по умолчанию включен) |
| IKE v2 фрагментация | Управление режимом фрагментации (IKEv2) (по умолчанию – Auto) |
| IKEv2 SA lifetime jitter | Рандомизация времени жизни IKE SA (IKEv2) (по умолчанию включена) |
| IKEv2 IPsec SA lifetime jitter | Рандомизация времени жизни IPsec SA (IKEv2) (по умолчанию включена) |
| IKEv2 возобновление | Возобновление IKE SA (IKEv2) (по умолчанию включено) |
| QCD Secret | Ключ для выработки токена для метода Quick Crash Detection (по умолчанию генерируется автоматически или может быть отключен). На всех узлах кластера значение ключа должно быть одинаковое, сгенерированное на одном узле значение необходимо применить для всех узлов кластера. Для выключения необходимо указать значение «не использовать». Отключение параметра не рекомендуется, но возможно в тестовых и отладочных целях или в случае проблем со сторонними агентами |
| NAT Keep alive интервал (сек) | Интервал в секундах для отправки UDP пакета для поддержания трансляции на NAT устройстве (1-60, по умолчанию 20) |
| Запас трафика IPsec (КБ) | Запас трафика IPsec, по достижении которого запускается процесс обновления ключей (0-16384, по умолчанию 2048) |
| Задержка удаления IPsec SA (сек) | Задержка удаления IPsec SA |
| Save SAs on LSP reload | Сохранение SA при перезагрузке ЛПБ (по умолчанию выключено) |



Некоторые дополнительные параметры протокола IKE хранятся в ЛПБ, создаваемой для *ЗАСТАВА-Офис* в *ЗАСТАВА-Управление*.

5.3.7.1.1. Политика выбора метода работы через NAT

Управление политикой выбора метода работы через NAT осуществляется из локальных настроек *ЗАСТАВА-Офис*. В зависимости от выбранного числового значения параметра с id = 15 политика может быть следующей (см. Таблица 46).

Таблица 46 – Варианты политики выбора метода работы через NAT

| Числовое значение | Политика |
|-------------------|---|
| 0 (Запретить) | <i>Агент</i> не предлагает (будучи инициатором) и не воспринимает (будучи респондентом) ни один из методов UDP-инкапсуляции. То есть, |

| Числовое значение | Политика |
|----------------------------------|---|
| | инкапсуляции не будет даже при наличии NAT между <i>Агентами</i> . |
| 1 (Стандарт) | Этот режим устанавливается по умолчанию после установки <i>Агента</i> . Будучи инициатором, предлагаются все варианты UDP-инкапсуляции, кроме метода Huttunen, будучи респондентом приоритетным считается метод Стандарт. |
| 2 (Все методы) | Использовать все методы. Будучи инициатором, предлагаются все варианты UDP-инкапсуляции, будучи респондентом приоритетным считается метод Стандарт. |
| 3 (Huttunen) | Этот метод делает вариант Huttunen более приоритетным. Будучи инициатором, <i>Агент</i> предлагает только его. Будучи респондером метод Huttunen считается более приоритетным (но не единственно возможным). |
| 4 (Автовыбор) | Режим характеризуется тем, что, будучи инициатором, в Main Mode <i>Агент</i> пытается сам выбрать подходящий метод UDP-инкапсуляции. |
| 129 (Стандарт (Принудительно)) | Стандартный режим с принудительной инкапсуляцией. Полностью аналогичен режиму Стандарт, за тем исключением, что инкапсуляция используется всегда, независимо от наличия или отсутствия NAT-а между партнерами. |
| 130 (Все методы (Принудительно)) | Режим Все методы с принудительной инкапсуляцией. Полностью аналогичен режиму Все методы, за тем исключением, что инкапсуляция используется всегда, независимо от наличия или отсутствия NAT-а между партнерами. |
| 131 (Huttunen (Принудительно)) | Режим Huttunen с принудительной инкапсуляцией. Полностью аналогичен режиму Huttunen, за тем исключением, что инкапсуляция используется всегда, независимо от наличия или отсутствия NAT-а между партнерами |
| 132 (Автовыбор (Принудительно)) | Автоопределение с принудительной инкапсуляцией. Режим полностью аналогичен режиму Автовыбор, за тем исключением, что инкапсуляция используется всегда, независимо от наличия или отсутствия NAT-а между партнерами. |

5.3.8. Настройка кластера

ЗАСТАВА-Офис может быть установлен на кластерную информационную систему. Поддержка кластера позволяет построить высоконадёжную отказоустойчивую систему. ОС, на основе которой реализован кластер, может быть любой из тех, на которых функционирует *ЗАСТАВА-Офис*. Кластерное ПО должно быть соответствующим образом настроено.

Для просмотра установленных настроек кластерной системы необходимо выполнить команду `vrncnfig -list ha`. Вывод результата выполнения данной команды будет содержать информацию об установленных настройках кластера. Пример вывода:

```
# |Parameter                               |Value
0 |Mode                                       |Multicast
```

| | | |
|---|-----------------|---------------|
| 1 | Multicast group | 255.255.255.0 |
| 2 | Multicast port | 35476 |
| 3 | Cluster Key | |

Параметры кластера приведены в таблице (см. Таблица 47).

Таблица 47 – Параметры для настройки кластера

| Имя | Значение |
|------------------|---|
| Режим | Режим работы <i>ЗАСТАВА-Офис</i> . Режим Multicast позволяет работать в кластерном режиме |
| Multicast группа | Групповой адрес режима Multicast из диапазона 224.0.0.0 до 239.255.255.255 |
| Multicast порт | Порт режима Multicast (любое десятичное целое число) |
| Ключ кластера | Цифровая последовательность, используется для шифрации трафика между узлами кластера |

5.3.8.1. Включение режима кластера в *ЗАСТАВА-Офис*

Для включения режима кластера необходимо на всех узлах кластера выполнить следующие действия:

- Необходимо выполнить команду `vpnconfig -set ha 0 multicast`.
- Определить Групповой адрес режима Multicast из диапазона 224.0.0.0 до 239.255.255.255 для этого выполнить команду `vpnconfig -set ha 1 <>`
- Ввести порт для режима «Multicast», для этого необходимо выполнить команду `vpnconfig -set ha 2 <значение порта>`.
- В поле «Ключ кластера» ввести одинаковое для всех узлов кластера значение ключа для этого необходимо выполнить команду `vpnconfig -set ha 3 <значение ключа>`.

5.3.8.2. Настройка синхронизации в кластерной системе

Настройку синхронизации необходимо выполнить на всех узлах кластера, для этого надо выполнить команду `vpnconfig -set interface cluster <id> sync`, где: <id> - идентификатор интерфейса, который можно узнать, выполнив команду `vpnconfig -list interface`.

5.3.9. Модули Токенов

ЗАСТАВА-Офис позволяет Вам использовать токены как среду транспортировки важной информации (сертификатов, закрытых ключей). *ЗАСТАВА-Офис* поддерживает работу

с PKCS#11-совместимыми токенами; для работы необходимо наличие соответствующих динамически подключаемых библиотек.

5.3.9.1. Просмотр Модулей токенов

Для просмотра всех зарегистрированных Модулей токенов необходимо выполнить команду `vpnconfig -list provider`. Вывод результата выполнения данной команды будет содержать информацию о всех зарегистрированных Модулях токенов. Пример вывода:

```
Provider
  Name: Builtin Module
  Path: libsoftpkcs11.so
  Cryptoki Version: 2.10
  Library Version: 1.8
  Manufacturer: ELVIS-PLUS
  Description: SoftToken common
  Tokens: 1
    Token: SoftToken common
```

5.3.9.2. Добавление Модулей токенов

Для регистрации модуля PKCS#11 в *ЗАСТАВА-Офис* необходимо выполнить команду `vpnconfig -add provider <module_name> <module_file>`, где: `<module_name>` - имя для регистрируемого модуля, `<module_file>` - указание на путь к файлу с библиотекой модуля токена PKCS#11.

Если Вы используете в качестве токена смарт-карту или USB-брелок, требуемое ПО должно входить в комплект поставки токена.

5.3.9.3. Удаление Модуля токена

Чтобы удалить модуль PKCS#11 из *ЗАСТАВА-Офис* необходимо определить его Имя (Name), для этого надо воспользоваться командой `vpnconfig -list provider`. Затем необходимо выполнить команду `vpnconfig -remove provider <name>`.

5.3.10. Работа с токенами

5.3.10.1. Просмотр зарегистрированных токенов

Для просмотра всех зарегистрированных токенов необходимо выполнить команду `vpnconfig -list token`. Будет выведена информация о каждом токене. Пример вывода результата данной команды:

```
Token
  Id: 0
  Label: SoftToken common
  Model: SoftToken
```

Manufacturer: ELVIS-PLUS
Serial Number: 4711
Hardware Version: 2.0
Firmware Version: 2.0
Logged In: No
Trusted: No
Login required: Yes
Algorithms:
 RSA
 Key Length: 512, 1024, 2048, 4096
 Hash Algorithms: MD5, SHA1
 DSA
 Key Length: 512, 1024, 2048, 4096
 Hash Algorithms: SHA1
 GOST R 34.10-2001
 Key Length: 512
 Hash Algorithms: GOST 34.11-94

Token

Id: 1
Label: HDIMAGE\\client-1.000\7E32
Model: \client-1.000\7E
Manufacturer: ELVIS-PLUS
Serial Number: c536c69656e647d2
Hardware Version: 2.0
Firmware Version: 2.0
Logged In: No
Trusted: No
Login required: No

5.3.10.2. Аутентификация на токене

Для того чтобы токен был доступен необходимо выполнить команду `vpnconfig -login token <token_id> <pin> [save]`, где: `<token_id>` - идентификатор токена (см. п. 5.3.10.1), `<pin>` - PIN-код токена, `[save]` – необязательный параметр, если его не установить, то *ЗАСТАВА-Офис* будет запрашивать PIN-код при каждом обращении к токenu.

Для того чтобы закончить сеанс работы с токеном необходимо выполнить команду `vpnconfig -logout token <token_id>`.

5.3.10.3. Смена PIN-кода токена

Для смены PIN-кода токена следует выполнить команду `vpnconfig -password token <token_id> <pin> [save]`,

где: <token_id> - идентификатор токена, <pin> - новый PIN-код токена, [save] – необязательный параметр, который отвечает за сохранение PIN-кода для дальнейших обращений к токену.

| | |
|---|--|
|  | PIN-код может быть изменен, если интерфейс PKCS#11 токена позволяет это действие. |
|  | PIN-код может быть изменен только на активном токене (соединение с токеном должно быть открыто). |
|  | Функция смены PIN-кода токена будет недоступна, если нет токенов, зарегистрированных в <i>ЗАСТАВА-Офис</i> . |

5.3.11. Локальные Интерфейсы

С помощью утилиты `vpnconfig` можно выполнить настройку активных интерфейсов. Для просмотра всех зарегистрированных интерфейсов необходимо выполнить команду `vpnconfig -list interface`.

Для ввода/редактирования *Идентификатора интерфейса* следует выполнить команду и задать псевдоним интерфейса `vpnconfig -set interface <id> <alias>`. Где: <id> - идентификатор интерфейса, <alias> - новый псевдоним интерфейса.

5.3.12. Настройки обновления

С помощью утилиты `vpnconfig` можно выполнить настройку автоматического обновления. Для просмотра всех параметров автоматического обновления необходимо выполнить команду `vpnconfig -list update`.

Для ввода/редактирования параметров обновления следует выполнить команду и задать <id> необходимого параметра и его значение `vpnconfig -set update <id> <value>`. Где: <id> - идентификатор параметра обновлений, <value> - значение выбранного параметра.

Параметры обновления приведены в таблице (см. Таблица 48).

Таблица 48 – Параметры обновления

| Номер параметра | Параметр | Расшифровка |
|-----------------|---------------------|---|
| 0 | Check Inetval (sec) | Интервал запроса обновления с сервера. Доступные значения 0 до 4294967295 Значение по умолчанию 1800 |

| Номер параметра | Параметр | Расшифровка |
|-----------------|---------------------------|--|
| 1 | Path | Путь для сохранения загруженного обновления |
| 2 | Available Update Version | Версия доступного обновления |
| 3 | Downloaded Update Version | Версия загруженного обновления |
| 4 | Update Version | Версия для обновления |
| 5 | Schedule | Параметр для установки расписания обновлений |
| 6 | Setting | Метод конфигурирования обновлений Возможные значения: 13 Disable - Отключить автообновление – автоматические обновления отключены. 14 LSP - ЛПБ – конфигурирование обновлений выполняется централизованно, через <i>ЗАСТАВА-Управление</i> (параметры будут считываться <i>Агентом</i> из ЛПБ) . 15 Local - Ручные установки – конфигурирование обновлений проводится вручную. |
| 7 | URL | (Учитывается только в методе конфигурирования Ручные установки) Адрес ресурса, к которому будет обращаться <i>Агент</i> при проверке обновлений. |
| 8 | Mode | (Учитывается только в методе конфигурирования Ручные установки) Режим скачивания и инсталляции обновлений (4 варианта). |
| 9 | Available Update Name | Имя доступного обновления |

Для просмотра статуса обновлений *ЗАСТАВА-Офис* необходимо выполнить команду `vpnconfig -update status`. Для просмотра статуса обновлений *ЗАСТАВА-Офис* необходимо выполнить команду `vpnconfig --update check`. Для инсталляции загруженных обновлений необходимо выполнить команду `vpnconfig --update install`.

5.4. Утилита `plg_ctl`

Модуль управления криптобиблиотеками (криптоплагинами) – встроенный программный модуль, предназначенный для подключения криптобиблиотек, используемых в *ЗАСТАВА-Офис*. Криптобиблиотека включает в себя различные криптографические функции (генератор случайных чисел, функции хеширования, вычисления цифровой подписи и шифрования), которые используются при аутентификации пользователей и создании защищенных соединений. Криптобиблиотека может быть разработана независимым производителем и подключаться к *ЗАСТАВА-Офис* как отдельный модуль (плагин). По умолчанию в состав *ЗАСТАВА-Офис* входит набор штатных криптобиблиотек.

При помощи модуля криптоплагинов можно регистрировать и активировать криптобиблиотеки, а также управлять отдельными криптоалгоритмами, входящими в состав библиотек. Криптоалгоритмы используются для следующих целей:

- выполнение криптографических процедур на уровне ядра ОС для защиты сетевого трафика;
- выполнение криптографических процедур на прикладном уровне.

Все действия по конфигурированию выполняются через утилиту управления `plg_ctl`, которая используется для управления как криптобиблиотеками, так и содержащимися в них криптоалгоритмами.

5.4.1. Синтаксис

Криптобиблиотеки однозначно идентифицируются по именам, основанным на алгоритме или алгоритмах, которые они содержат. Если имя криптобиблиотеки содержит пробелы или символы, которые имеют специальное значение в интерфейсе командной строки, то имя криптобиблиотеки должно стоять в кавычках.

Следующий общий синтаксис используется при запуске утилиты `plg_ctl`:

```
plg_ctl [действие <аргумент>] [опция],
```

где: [действие] – это операция, которую утилита должна выполнить.

5.4.1.1. Действия

Утилита `plg_ctl` поддерживает следующие действия, представленные в таблице (см. Таблица 49).

Таблица 49 – Действия, поддерживаемые утилитой `plg_ctl`

| Ключ | Название | Описание |
|------|----------|---|
| -e | Enable | Активировать криптобиблиотеку или криптоалгоритм |
| -d | Disable | Деактивировать криптобиблиотеку или криптоалгоритм |
| -l | List | Показать список криптобиблиотек (данное действие производится при вызове <code>plg_ctl</code> без параметров) |
| -r | Remove | Удалить информацию о криптобиблиотеке из текущей конфигурации |
| -i | Install | Добавить информацию о криптобиблиотеке в текущую конфигурацию |
| -p | Print | Напечатать детальное описание криптобиблиотеки или криптоалгоритма |

5.4.1.2. Опции

Утилита `plg_ctl` поддерживает следующие опции, представленные в таблице (см. Таблица 50).

Таблица 50 – Опции, поддерживаемые утилитой `plg_ctl`

| Ключ | Название | Описание |
|------|------------------------------|--|
| -k | Kernel (уровень ядра) | Выполнить операции только с криптобиблиотеками уровня ядра ОС. Данный флаг совместим с действиями: -e, -d, -r и -p. |
| -u | User (прикладной уровень) | Выполнить операции только с криптобиблиотеками уровня пользователя. Данный флаг совместим с действиями: -e, -d, -r и -p. |
| -a | Algorithm | Имя криптоалгоритма, для которого выполняется действие. Данный флаг совместим с действиями: -e, -d и -p. |
| -b | Binary file | Имя двоичного файла криптобиблиотеки (динамическая библиотека или драйвер) Данный флаг совместим с действиями: -i. |
| -x | Backup | Путь к файлу, в который нужно сохранить настройки криптоалгоритмов из удаляемой криптобиблиотеки. При добавлении криптобиблиотеки путь к файлу, из которого нужно зачитать сохраненные настройки. Данный флаг совместим с действиями: -i и -r. |

Некоторые опции могут быть объединены в одной команде для указания имени криптоалгоритма и/или уровня ядра или приложения.

Например, `-a <имя_криптоалгоритма> -u`

5.4.2. Добавление криптобиблиотеки

Для добавления криптобиблиотеки необходимо указать следующее:

```
plg_ctl -i <путь к файлу конфигурации криптобиблиотеки> [-b <путь к файлу криптобиблиотеки>] [-x <путь к ранее сохраненным настройкам>]
```

Если при добавлении криптобиблиотеки не была указана опция -b, то путь к файлу криптобиблиотеки будет браться из файла конфигурации.

Пример: `plg_ctl -i c:\temp\test_plg.cfg -b c:\work\bin\test_plg.dll`

5.4.3. Удаление криптобиблиотеки

Для удаления криптобиблиотеки необходимо указать следующее:

```
plg_ctl -r <имя криптобиблиотеки> [-u|-k] [-x <путь к файлу для сохранения настроек>].
```

Если указана опция -u или -k, то удаление произойдет, если найдена криптобиблиотека соответственно уровня пользователя или уровня ядра.

5.4.4. Вывод информации о криптобиблиотеке или криптоалгоритмах

Для вывода информации о криптобиблиотеке или криптоалгоритмах необходимо указать следующее:

```
plg_ctl -p <имя криптобиблиотеки> [-a <имя криптоалгоритма>] [-u | -k].
```

Если не указана опция `-a`, то будет выведена информация о криптобиблиотеке для указанного имени. С опцией `-a` будет выведена информация об указанном алгоритме.

При указании имен можно использовать специальный символ `*`, означающий любое количество любых символов.

Пример: Вывод информации о всех зарегистрированных криптоалгоритмах уровня приложения: `plg_ctl -p * -a * -u`

5.4.5. Примеры команд в интерфейсе командной строки

Примеры команд в интерфейсе командной строки приведены в таблице (см. Таблица 51).

Таблица 51 – Примеры команд в интерфейсе командной строки

| Команда | Выполняемое действие |
|--|---|
| <code>plg_ctl -p * -u</code> | Показать информацию о всех криптобиблиотеках прикладного уровня |
| <code>plg_ctl -p crypto_plg1_user -a *</code> | Показать список криптоалгоритмов в существующем прикладном уровне криптобиблиотеки, названной <code>crypto_plg1_user</code> |
| <code>plg_ctl -d crypto_plg1_kernel</code> | Деактивировать криптобиблиотеку с именем <code>crypto_plg1_kernel</code> |
| <code>plg_ctl -e crypto_plg1_user -a *</code> | Активировать все алгоритмы из криптобиблиотеки с именем <code>crypto_plg1_kernel</code> |
| <code>plg_ctl -r crypto_plg1_kernel</code> | Удалить существующую криптобиблиотеку <code>crypto_plg1_kernel</code> |
| <code>plg_ctl -i <path_cfg> -b <path_lib></code> | Добавить криптобиблиотеку. Примеры значений для <code><path_cfg></code> и <code><path_lib></code> приведены выше. |
| <code>plg_ctl -h</code> | Показать справочную информацию по утилите. |

5.5. Утилиты `icv_writer` и `icv_checker`

Утилита `icv_writer` предназначена для вычисления контрольной суммы.

Для получения справки по работе утилиты необходимо выполнить команду `icv_writer -h`

Следующий синтаксис используется для запуска утилит `icv_writer`:

```
icv_writer.exe -L<FileList file name> [> outfile]
```

или

```
icv_writer.exe -
```

```
F[DestPath/]FileName.ext [=SourcePath/FileName.ext] [> outfile]
```

Утилита возвращает следующие коды:

0 - ОК.

1 – неправильный параметр запуска

-1 - иные ошибки

Пример использования команды для вычисления контрольной суммы от файла `filelist.hash`:

```
icv_writer.exe -Ffilelist.hash > filelist_hash.hash
```

Проверить контрольные суммы можно, запустив утилиту `icv_checker`.

Для получения справки по работе утилиты необходимо выполнить команду `icv_checker.exe -h`

Используется следующий синтаксис:

```
icv_checker.exe <filelist.hash>
```

Формат файла с контрольными суммами должен быть следующий:

```
filename1(full path)=<hash value (64 chars)>
```

```
...
```

```
filenameN(full path)=<hash value (64 chars)>
```

утилита возвращает следующие коды:

0 - ОК.

1 – Неправильный параметр запуска

-1 – некорректная контрольная сумма в файле

-2 – иные ошибки

Для проверки целостности ПО необходимо выполнить команду `icv_checker filelist.hash`, где: `filelist.hash` - файл с текущим значением контрольных сумм.

Для проверки целостности файла `filelist.hash` необходимо выполнить команду `icv_checker filelist_hash.hash`, где: `filelist_hash.hash` - файл с текущим значением контрольной суммы для файла `filelist.hash`.

Пример выполнения утилиты `icv_checker`:

```
icv_checker.exe filelist_hash.hash
```

```
Files processed      1
```

```
    Changed      Files 0
```

```
    NotFound     Files 0
```

```
    NotAccessed  Files 0
```

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЗАСТАВА-Офис ВЫСОКОЙ НАДЁЖНОСТИ (С ПОДДЕРЖКОЙ HIGH AVAILABILITY)

ЗАСТАВА-Офис в кластерном варианте, будучи основным узлом, передает созданные стейты другим узлам, используя интерфейсы синхронизации.

Переданные другим узлам стейты используются только для отсылки Delete Payload (DP), после того как этот узел становится основным.

Для работы *ЗАСТАВА-Офис* в составе кластера необходимо произвести следующие настройки:

- синхронизировать время на всех узлах;
- установить *ЗАСТАВА-Офис* на все узлы кластера;
- настроить загрузку политики (из файла или по RMPv2);
- произвести включение и настройку режима кластера в графическом интерфейсе *ЗАСТАВА-Офис*, либо через интерфейс командной строки, как описано в п. 5.3.8;
- для настройки кластера на ОС ALT Linux установить ПО «keepalived» и описать виртуальные интерфейсы кластера в файле keepalived.conf.

Настройка режима кластера в ЗАСТАВА-Офис

Для включения режима кластера необходимо на всех узлах кластера выполнить следующие действия:

- На *Панели управления ЗАСТАВА-Офис* нажать кнопку «Настройки».
- В окне «Настройки» выбрать вкладку «Кластер». Установить значение параметра «Режим» на значение «Multicast».
- В поле «Ключ кластера» ввести одинаковое для всех узлов кластера значение ключа (см. Рисунок 59).

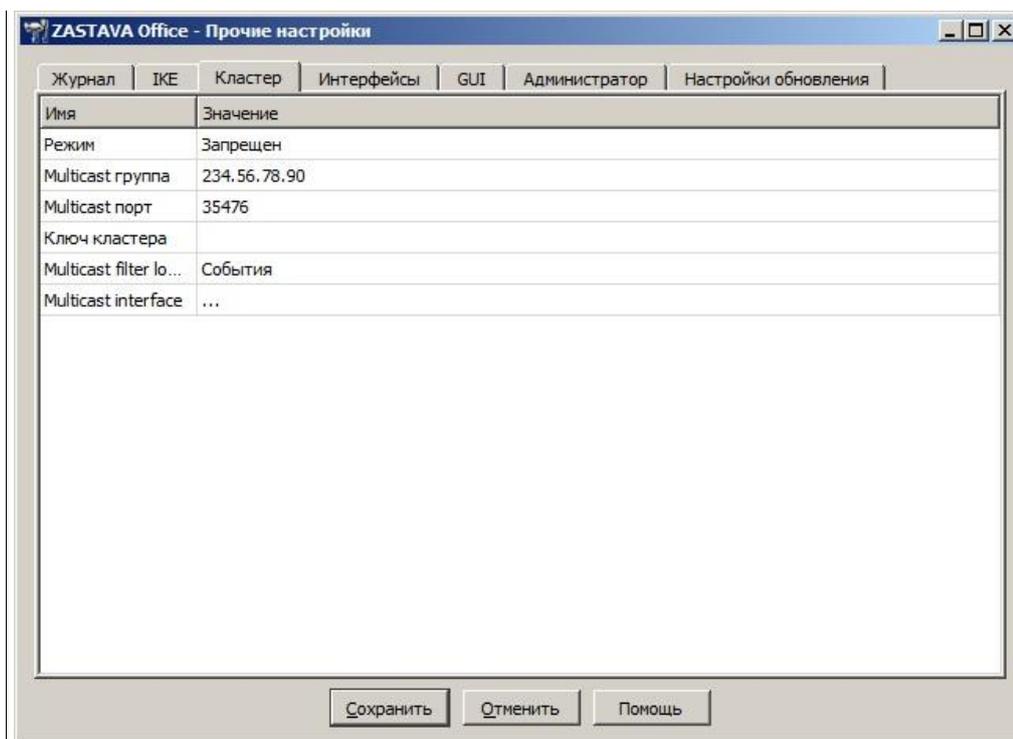


Рисунок 59 – Окно настройки режима кластера

Настройка синхронизации

Настройку синхронизации необходимо выполнить на всех узлах кластера, для этого выполнить следующие действия:

- На *Панели управления ЗАСТАВА-Офис* нажать кнопку «Настройки».
- В окне «Настройки» выбрать вкладку «Кластер» и в строке «Multicast address» указать адрес интерфейса, который будет использоваться для синхронизации кластерных узлов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КОНФИГУРИРОВАНИЕ МОДУЛЯ ТОКЕНОВ

Существует возможность конфигурировать поведение Softtoken common с помощью конфигурационного файла pkcs11.cfg. Файл pkcs11.cfg расположен в директории /etc/vpnagent (для ОС ALT Linux) или в главной директории *Агента* (для ОС Windows).

Данный файл не устанавливается совместно с инсталлятором, при необходимости его нужно создать.

При загрузке токена подхватываются настройки из конфигурационного файла:

- перезапуск службы vpndmn;
- выгрузить/загрузить токен из графического интерфейса *Агента*.

На данный момент поддерживается всего одна настройка для Builtin CryptoPro Module. Эта настройка позволяет либо кешировать сессии СКЗИ «КриптоПро CSP» версии 3.6.1, «КриптоПро CSP» версии 3.9 или «КриптоПро CSP» версии 4.0 в зависимости от комплектации и исполнения ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6, (по умолчанию) либо открывать сессии по запросу.

Пример конфигурационного файла:

[CryptoPro]

delayed=0|1, где: 0 - немедленное создание сессий, кеширование включено, либо 1 - сессии открываются по запросу, кеширование выключено.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. КОНФИГУРИРОВАНИЕ МОДУЛЯ VPNPCAP

Существует возможность конфигурировать поведение модуля vpnpcap в ОС ALT Linux с помощью задания параметров:

- `filth_max_count` - размер хэш-таблицы фильтров (по умолчанию 8192). Хэш-таблица обеспечивает быстрый поиск фильтра при точном соответствии записи в ней параметрам пакета;
- `threads_mask` - битовая маска, определяющая на каких процессорах будет выполняться код драйвера. По умолчанию - все нули, что означает - на всех, установленных в системе. Если маска отлична от нуля, то установленные биты разрешают выполнение кода драйвера на соответствующих CPU, а сброшенные – запрещают;
- `pcap_defcfg` - политика драйвера при отсутствии связи с сервисом:
 - 2 - PASS(default);
 - 1 – DROP.

Для задания этих параметров необходимо выполнить следующие команды:

- `/etc/init.d/vpngate stop`
- `rmmod vpnpcap`
- `modprobe vpnpcap pcap_defcfg=1 filth_max_count=5000`
`hreads_mask=c0000000,00000000`
- `/etc/init.d/vpngate start.`

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. КОНФИГУРИРОВАНИЕ МОДУЛЯ CP_PLG_CPRO

Для конфигурирования модуля `cp_plg_cpro-36r2` используется параметр `max_handles`. Параметр `Max_handles` - максимальное количество хэндлов СКЗИ «КриптоПро CSP» версии 3.6.1, «КриптоПро CSP» версии 3.9 или «КриптоПро CSP» версии 4.0 в зависимости от комплектации и исполнения ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6, параметр влияет на максимальное количество IPsec SA, которые могут быть установлены. По умолчанию данный параметр равен 262140.

Для изменения этого параметра необходимо выполнить следующие команды:

– в ОС ALT Linux:

- `/etc/init.d/vpngate stop`
- `rmmod cp_plg_cpro36`
- `modprobe cp_plg_cpro-36r2 max_handles=120000`
- `/etc/init.d/vpngate start`

– в ОС Windows:

- Задать `MaxHandles` в реестре (`HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services\vpncap\Parameters`) пользовательский параметр `MaxHandles`, тип = `DWORD`. После задания параметра необходимо перезапустить сервис «VPN Service for Windows».

Аналогичные операции необходимо выполнить для настройки модуля `cp_plg_cpro-36r3`.



В ОС ALT Linux x32-битной версии есть ограничение на количество SA около 16000, при этом количество хэндлов СКЗИ «КриптоПро CSP» версии 3.6.1, «КриптоПро CSP» версии 3.9 или «КриптоПро CSP» версии 4.0 в зависимости от комплектации и исполнения ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6 не обязательно менять (по умолчанию стоит 256000 или 0x40000), максимальный предел количества хэндлов установлен в 0x01000000, что соответствует 1 млн. SA.

Для многопоточной обработки с использованием 8 ядер количество SA приблизительно в 60 раз меньше и составляет 200 SA для 32-битной версии, и 16 тысяч, для 64-битной версии

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ИНИЦИАЛИЗАЦИИ ДСЧ «КРИПТОПРО CSP» ВНЕШНЕЙ ГАММОЙ

Для корректной работы «КриптоПро CSP» требуется инициализация встроенного датчика случайных чисел. При наличии аппаратного ДСЧ инициализация встроенного датчика происходит автоматически при инициализации криптоплагина `crypto_cpro_user`. При использовании «КриптоПро CSP» КС1 и отсутствии аппаратного ДСЧ необходимо инициализировать встроенный ДСЧ с помощью внешней гаммы.

Для инициализации встроенного ДСЧ с помощью внешней гаммы необходимо:

- 1) На АРМ выработки внешней гаммы необходимо сгенерировать внешнюю гамму, согласно документации «ЖТЯИ.00050-02 90 04. КриптоПро CSP. АРМ выработки внешней гаммы». Необходимое количество случайных отрезков гаммы должно быть два
- 2) На АРМ с «ЗАСТАВА-Офис» запустить «КриптоПро CSP» от имени администратора, перейти во вкладку «Оборудование» и выбрать пункт «Настроить ДСЧ»

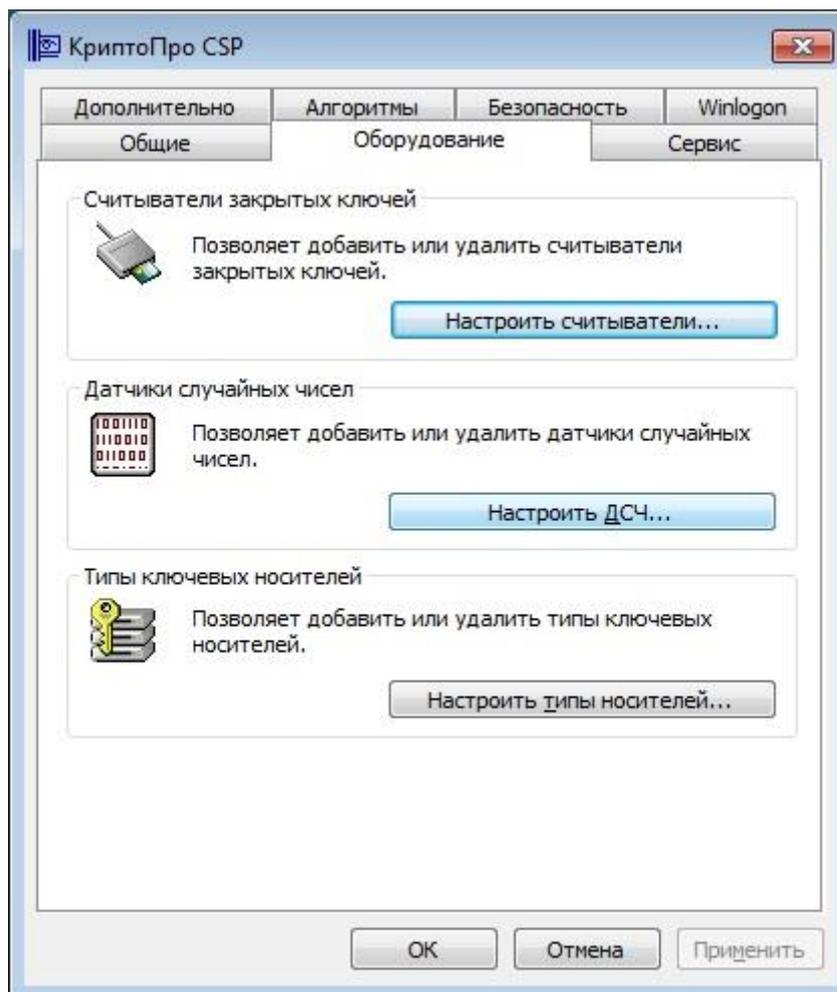


Рисунок 60 – «КриптоПро CSP» закладка Оборудование

- 3) В появившемся окне выбрать «Добавить»

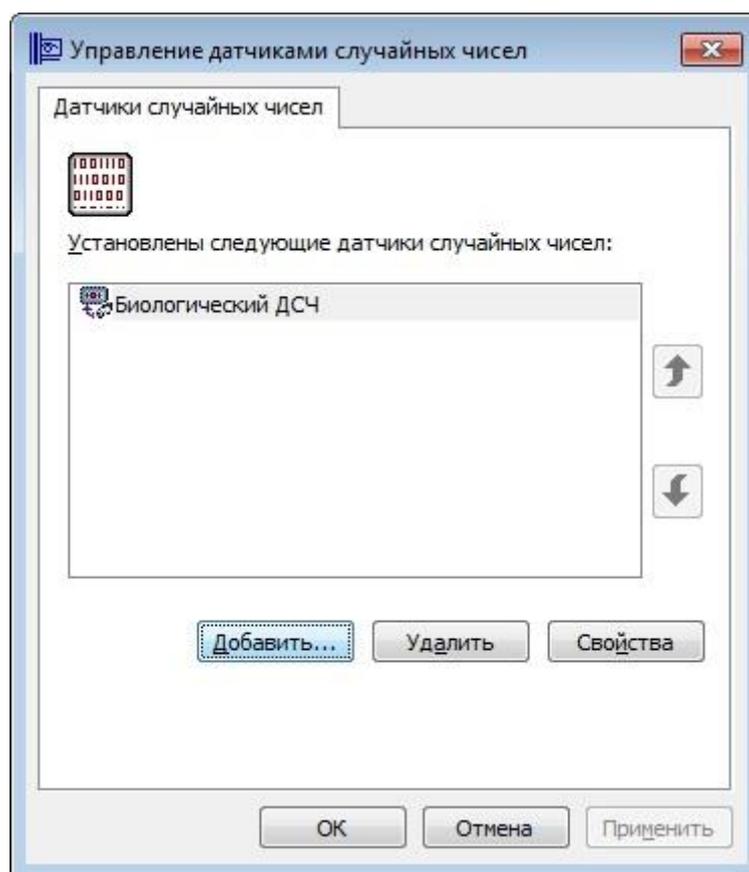


Рисунок 61 – «КриптоПро CSP» Управление датчиками случайных чисел

- 4) В запущившемся мастере установки ДСЧ нажать «Далее»

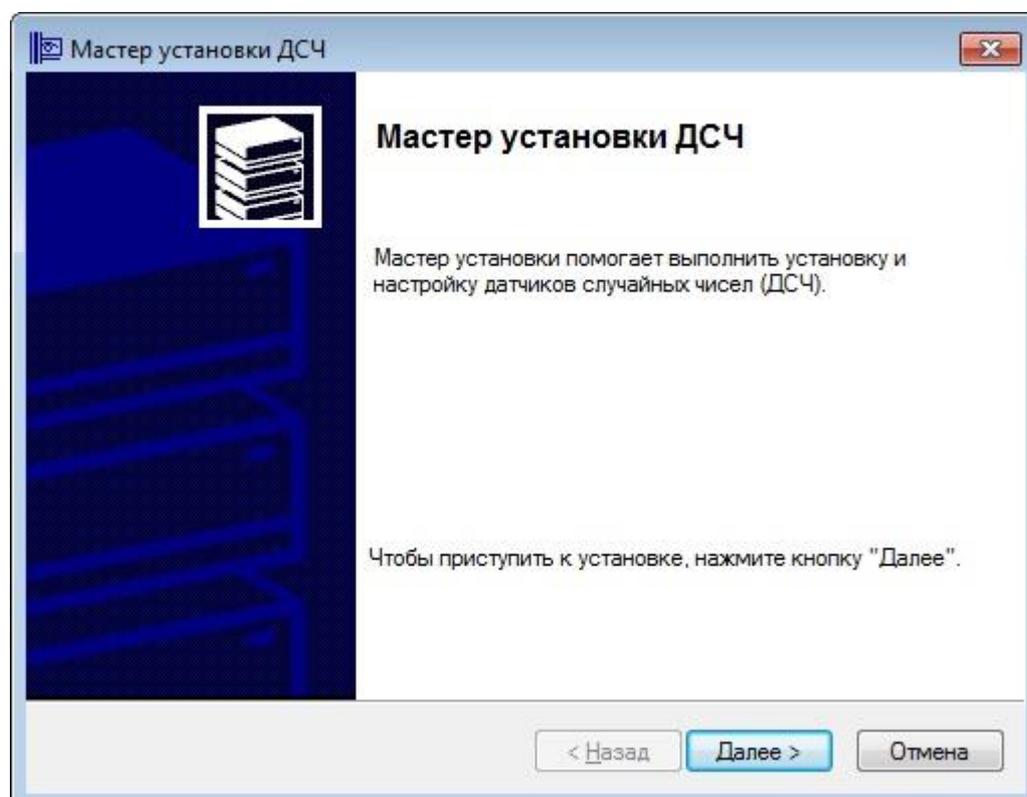


Рисунок 62 – «КриптоПро CSP» Запуск мастера установки ДСЧ

- 5) Выбрать «КриптоПро исходный материал», нажать «Далее»

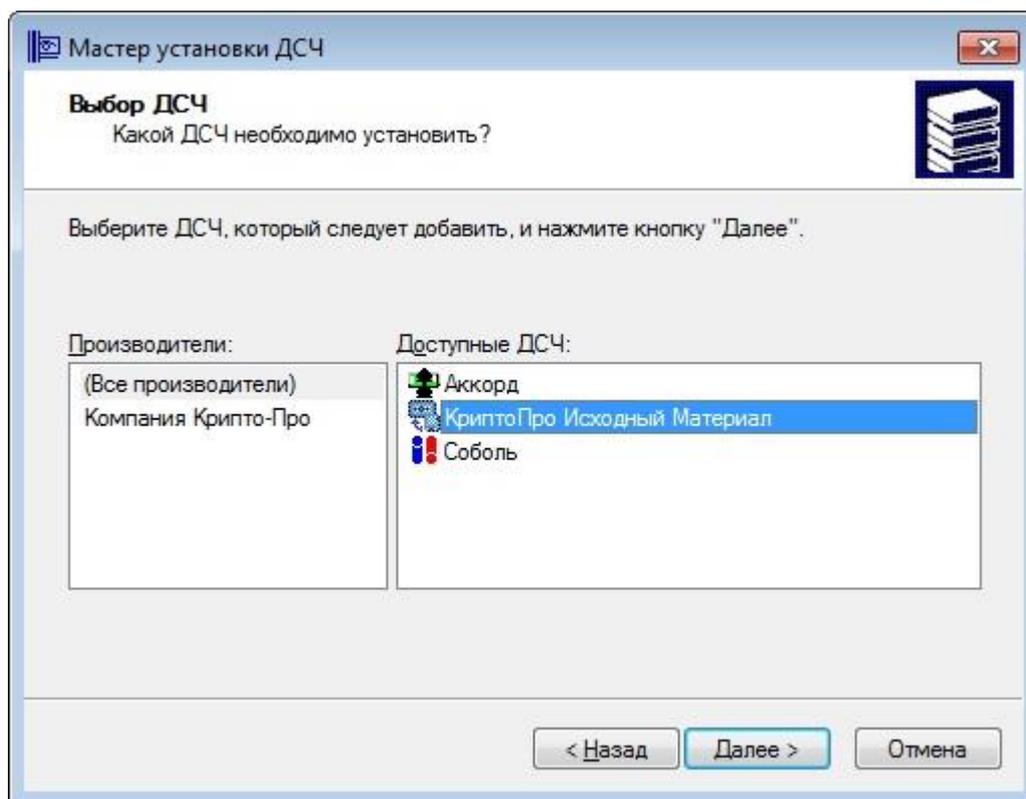


Рисунок 63 – «КристоПро CSP» Выбор ДСЧ

6) Ввести имя ДСЧ, нажать «Далее»

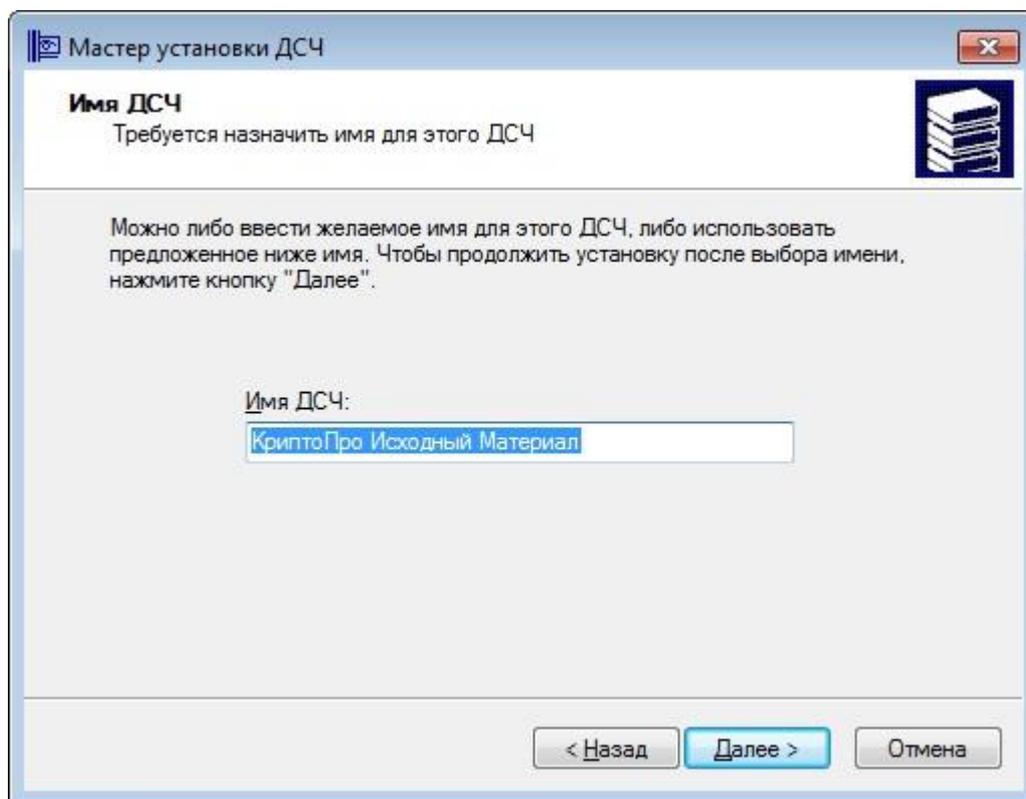


Рисунок 64 – «КристоПро CSP» Ввод имени ДСЧ

7) Указать путь к папкам, где находятся папки db

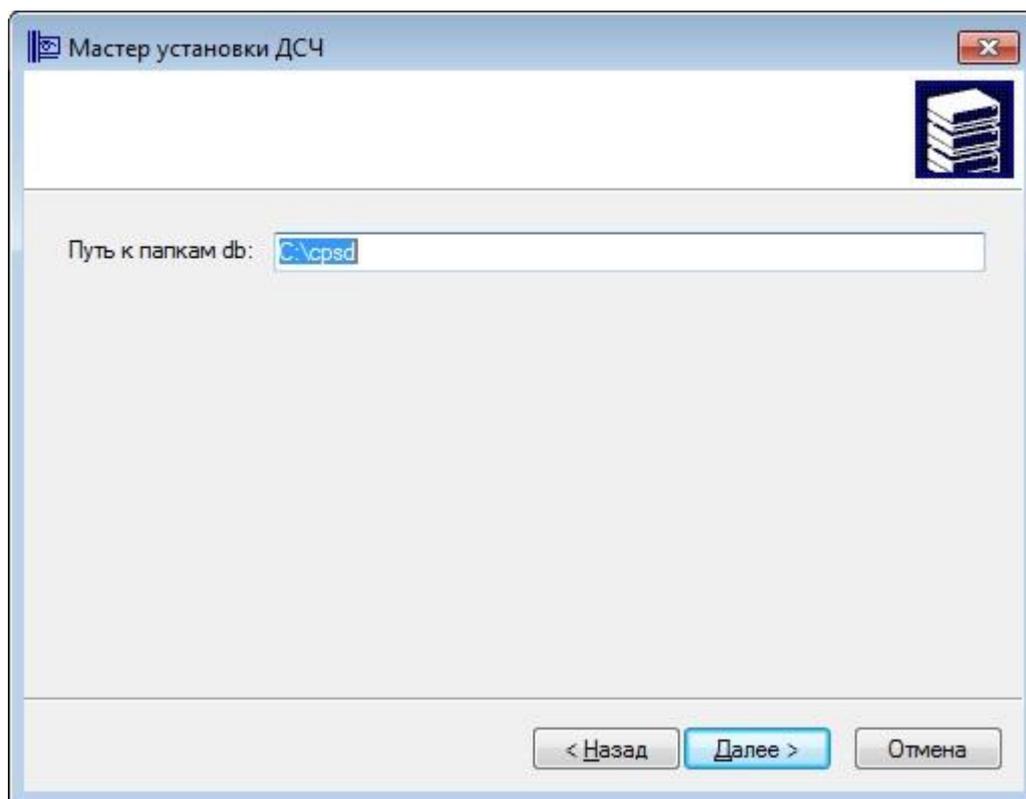


Рисунок 65 – «КриптоПро CSP» Указание путей папке

8) Нажать «Готово», перезагрузить компьютер

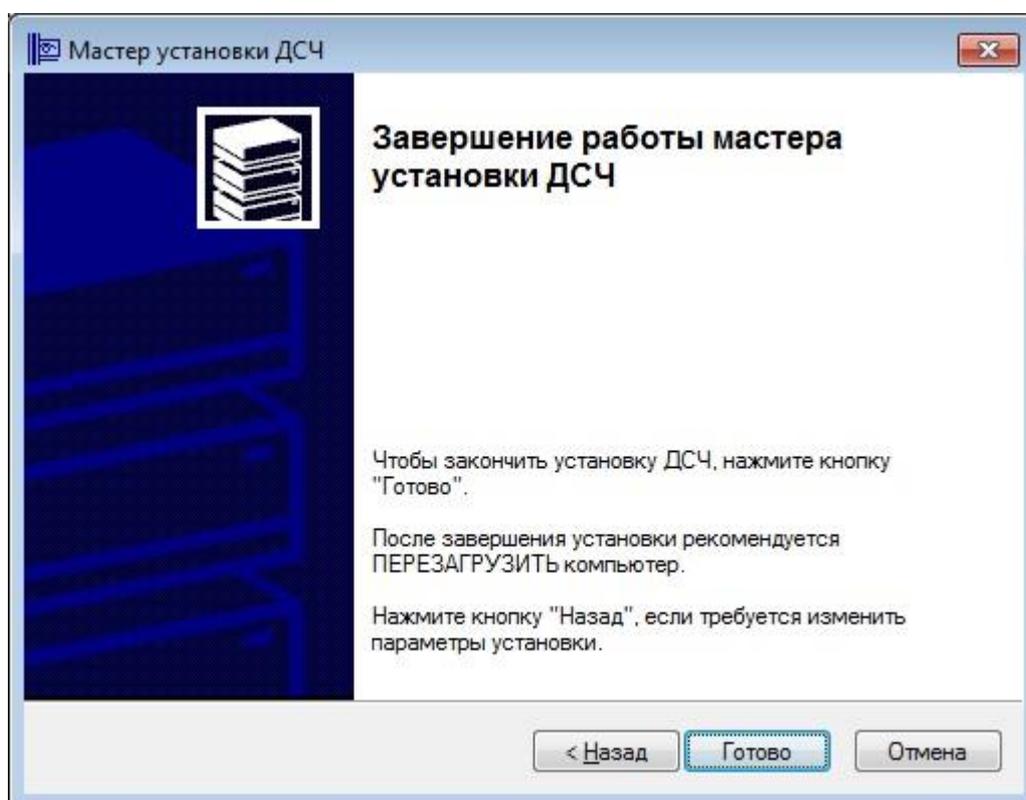


Рисунок 66 – «КриптоПро CSP» Завершение работы мастера ДСЧ

9) Убедиться, что после перезагрузки компьютера в журнале «ЗАСТАВА-Офис» присутствует запись: [crypto_cpro_user] CryptoPro info: Ver: 3.9, PKZI: 8227, SKZI: 8001, Type: RELEASE(0), Arch: AMD64(4), OS: WINDOWS(0), RNG: Hardware

Для инициализации встроенного ДСЧ с помощью внешней гаммы на ОС семейства Linux необходимо:

- 1) На АРМ выработки внешней гаммы необходимо сгенерировать внешнюю гамму, согласно документации «ЖТЯИ.00050-02 90 04. КриптоПро CSP. АРМ выработки внешней гаммы». Необходимое количество случайных отрезков гаммы должно быть два
- 2) На АРМ с «ЗАСТАВА-Офис» разместить файлы с данными, полученными на АРМ выработки внешней гаммы, по следующему пути: `/var/opt/cproscsp/dsrf/`
- 3) Выполнить следующие команды КриптоПро CSP:

```
./cpconfig -hardware rndm -add cpsd -name 'cpsd rng' -level 3
./cpconfig -hardware rndm -configure cpsd -add string /db1/kis_1
/var/opt/cproscsp/dsrf/db1/kis_1
./cpconfig -hardware rndm -configure cpsd -add string /db2/kis_1
/var/opt/cproscsp/dsrf/db2/kis_1
```
- 4) Перезагрузить компьютер
- 5) Убедиться, что после перезагрузки компьютера в журнале «ЗАСТАВА-Офис» присутствует запись: `[crypto_cpro_user] CryptoPro info: Ver: 3.9, PKZI: 8227, SKZI: 8001, Type: RELEASE(0), Arch: AMD64(4), OS: WINDOWS(0), RNG: Hardware`

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

| п/н | Описание неисправностей | Решение |
|-----|---|---|
| 1 | Конфигурирование «КриптоПро CSP» 3.6.1 Смена исполнения провайдера - KC1, KC2. | <pre> /opt/cproscsp/sbin/<arch>/cpconfig -defprov -view -provtype 75 : показать список установленных провайдеров СКЗИ «КриптоПро CSP» типа 75 (ГОСТ Р 34.10-2001) /opt/cproscsp/sbin/<arch>/cpconfig -ini ^cryptography\Defaults\Provider Types\Type 075\Name' -view: показать провайдер по умолчанию типа 75 /opt/cproscsp/sbin/<arch>/cpconfig -defprov -setdef -provtype 75 - provname 'Crypto-Pro GOST R 34.10-2001 KC2 CSP': установить провайдер по умолчанию типа Crypto-Pro GOST R 34.10-2001 KC2 CSP /opt/cproscsp/sbin/<arch>/cpconfig -license -set <license> : Установить лицензию СКЗИ «КриптоПро CSP» /opt/cproscsp/bin/<arch>/csptest -keys -verifycontext : показать версию СКЗИ «КриптоПро CSP» /opt/cproscsp/sbin/amd64/cpconfig -hardware reader -del FLASH : Удалить аппаратный считыватель "FLASH" </pre> |

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

Ниже приведен список русско- и англоязычных сокращений и отдельных специальных терминов, используемых в компонентах ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6. Некоторые (в основном, англоязычные) сокращения и термины употребляются только во внутренних идентификаторах программ и приведены здесь для справки.

БД – база данных

ВЧС - виртуальная частная сеть

Агенты – собирательное название для линейки управляемых агентов безопасности (ЗАСТАВА-Клиент, ЗАСТАВА-Офис)

ЗРС - Запрос Регистрации Сертификата

ЛВС - локальная вычислительная сеть

ЛПБ - локальная политика безопасности (в контексте ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6)

ОС - операционная система

ПК – программный комплекс

ПО - программное обеспечение

РЦ - Регистрационный центр

СКЗИ - средство криптографической защиты информации

СОС - список отозванных сертификатов

УЦ – Удостоверяющий центр

ЦУП - Центр управления политиками безопасности *ЗАСТАВА-Управление*

АН (Authentication Header) - протокол из группы IPsec

СА (Certification Authority) - см. УЦ

CER (Certificate Enrollment Request) - см. ЗРС

CLI (Command Line Interface) - интерфейс командной строки

CRL (Certificate Revocation List) - см. СОС

CRL Distribution Point - Точки распространения СОС

DHCP - стандартный протокол получения клиентами IP-адреса и другой информации от централизованного DHCP-сервера

DNS (Domain Name System) - система доменных имен для именования хостов в глобальных сетях

ESP (Encapsulated Security Payload) - протокол из группы IPsec

GMT - время по Гринвичу

GUI (Graphical User Interface) - графический интерфейс пользователя

IKE (Internet Key Exchange) - протокол обмена ключевой информацией; используется совместно с протоколами IPsec для организации первичного защищенного канала ISAKMP SA

IP (Internet Protocol) - протокол сетевого уровня, являющийся базовым протоколом IP-сетей

IPsec (IP security) - группа протоколов для установления защищенных соединений в IP-сетях

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) – группа стандартных протоколов для доступа к каталогам ("Directories")

Log - журнал регистрации

Log level - уровень детализации при регистрации событий

LSP (Local Security Policy) - см. ЛПБ

MIB (Management Information Base) - структурированный (в виде дерева) набор параметров, используемых протоколом SNMP

NAT (Network Address Translation) - трансляция сетевых адресов

PKI (Public Key Infrastructure) – инфраструктура открытых ключей (комплекс программных средств и методик для работы с цифровыми сертификатами)

PMP (Policy Management Protocol) - протокол распределения политики безопасности (в контексте ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6)

RRI (Reverse Route Injection) – механизм связей и управления топологией VPN

SA (Security Association) - защищенное соединение (в контексте протоколов IPsec и IKE)

SNMP (Simple Network Management Protocol) - протокол управления в IP-сетях

TCP - сетевой протокол транспортного уровня (с гарантированной доставкой) в IP-сетях

UDP - сетевой протокол транспортного уровня (без гарантированной доставки) в IP-сетях

VPN (Virtual Private Network) - см. ВЧС

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

[1] МКЕЮ.00435-01 32 01 «Программный комплекс защиты корпоративных вычислительных ресурсов на сетевом уровне с использованием технологий VPN и распределенного межсетевого экранирования на основе интернет-протоколов семейства IPsec/IKE «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6» («ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6»).. Компонент «ЗАСТАВА–Клиент», версия 6. Руководство системного программиста».

[2] МКЕЮ.00436-01 32 01 «Программный комплекс защиты корпоративных вычислительных ресурсов на сетевом уровне с использованием технологий VPN и распределенного межсетевого экранирования на основе интернет-протоколов семейства IPsec/IKE «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6» («ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6»). Компонент «ЗАСТАВА–Управление», версия 6. Руководство системного программиста»

[3] МКЕЮ.00433-01 91 01 «Программный комплекс защиты корпоративных вычислительных ресурсов на сетевом уровне с использованием технологий VPN и распределенного межсетевого экранирования на основе интернет-протоколов семейства IPsec/IKE «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6» («ПК «VPN/FW «ЗАСТАВА», версия 6»). Правила пользования».

