Программный комплекс «Solar webProxy»

Версия 4.1

Руководство по установке и настройке

Москва, 2024

Содержание

Список иллюстраций

Список таблиц

Перечень терминов и сокращений

АРМ	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
ПК	Программный комплекс
ИБ	Информационная безопасность
КА	Контентный анализ
Кластер	Совокупность серверов Solar webProxy, соединенных между собой управляющими связями
МЭ	Межсетевой экран
СУБД	Система управления базами данных
УЦ	Удостоверяющий центр
ЭЦП	Электронная цифровая подпись
CLI	Command Line Interface — интерфейс командной строки
CSR	Certificate Signing Request — запрос на подпись сертификата
CRL	Certificate Revocation List — список отозванных сертификатов
DC	Domain controller — контроллер домена
DNAT	Destination Network Address Translation — скрытие IP-адреса назначения запроса пользователя путем преобразования адреса назначения в IP-заголовке пакета
FAQ	Frequently asked questions — «часто задаваемые вопросы», справка с полезной информацией
GUI	Graphical User Interface — графический интерфейс пользователя
FQDN	Fully Qualified Domain Name — полное имя домена (имя домена, не имеющее неоднозначностей в определении)
MIME	Multipurpose Internet Mail Extension — многоцелевое расширение интернет-почты
MITM	Man-In-The-Middle — атака «человек посередине», при которой злоумышленник тайно ретранслирует и при необходимости модифицирует данные между двумя сторонами
NAT	Network Address Translation — преобразование сетевых адресов
OWA	Outlook Web Access — веб-интерфейс почтового сервиса Microsoft Exchange
RFC	Request for Comments — спецификации и стандарты, применяемые в интернете
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol — простой протокол передачи почты
SNAT	Source Network Address Translation — технология трансляции сетевых адресов, которая заключается в объединении компьютеров в мелкие локальные сети, каждой из которых присвоен единый IP-адрес

VRRP	Virtual Router Redundancy Protocol — сетевой протокол, предназначенный для увеличения доступности маршрутизаторов, выполняющих роль шлюза по умолчанию
ZIP	Формат архивации файлов и сжатия данных без потерь

Использование стилей

Шрифт без форматирования	Основной текст
Моноширинный шрифт	Пользовательский ввод
Рамка	Программный вывод на экран
Курсивный шрифт	Наименования документов
Полужирный подчеркнутый фиолетовый шрифт	Внутренняя ссылка
Полужирный шрифт	Наименование элементов интерфейса

1. Введение

1.1. Область применения

Программный комплекс Solar webProxy (далее – Solar webProxy) представляет собой систему анализа трафика, передаваемого по протоколам HTTP, HTTPS и SOCKS5, с целью идентификации событий, которые могут свидетельствовать о нарушении правил информационного обмена. Для этого весь трафик должен проходить через Solar webProxy.

1.2. Краткое описание возможностей

Solar webProxy контролирует проходящий трафик для предотвращения доступа к запрещенным ресурсам и утечки важной информации. Solar webProxy обеспечивает следующие функциональные возможности:

- Анализ трафика по различным критериям. Объектом анализа является информация, передаваемая в запросах и ответах протоколов HTTP, HTTPS и SOCKS5.
- Выполнение заранее определенных действий над передаваемой информацией, соответствующей заданным критериям. Примерами действий могут быть блокировка доступа, явное разрешение доступа и разрешение доступа после подтверждения пользователем.
- Автоматизированное помещение в архив данных о передаваемой информации, отвечающей заданным критериям.
- Формирование отчетов о действиях пользователей в сети Интернет по различным критериям, таким как адрес сайта, время доставки информации, объем доставляемой информации.
- Предоставление администраторам безопасности, прошедшим процедуру аутентификации, возможности просмотра информации, собранной в процессе мониторинга.
- Предоставление администраторам безопасности, прошедшим процедуру аутентификации, возможности настройки функций безопасности.

1.3. Уровень подготовки системного администратора

Квалификация системного администратора Solar webProxy должна быть достаточной для выполнения задач по обслуживанию системы, обеспечивающих бесперебойное функционирование всех ее компонентов.

К задачам системного администратора Solar webProxy относятся:

- установка и настройка компонентов Solar webProxy;
- мониторинг функционирования процессов системы;
- реагирование на служебные уведомления системы.

Системный администратор Solar webProxy должен:

- ориентироваться в особенностях работы Solar webProxy;

- понимать работу сетевых протоколов;
- обладать знаниями в области безопасности ОС класса UNIX.

В своей работе системные администраторы Solar webProxy должны использовать внутреннюю документацию и документацию по ОС Linux.

1.4. Перечень эксплуатационной документации для ознакомления

Системный администратор Solar webProxy должен ознакомиться с эксплуатационными документами:

- *Руководство по установке и настройке* (настоящий документ).
- *Руководство администратора безопасности*.

2. Назначение и возможности Solar webProxy

2.1. Назначение Solar webProxy

Solar webProxy предназначен для защиты корпоративных локальных вычислительных сетей от рисков, связанных с использованием веб-ресурсов. Защита обеспечивается комплексом мер, включая фильтрацию содержимого информационного обмена по протоколам HTTP, HTTPS и SOCKS5, авторизацию пользователей и протоколирование их действий.

2.2. Состав Solar webProxy

Solar webProxy имеет модульную структуру на основе сервисов, которые могут работать в распределенном режиме и обеспечивают решение конкретных задач (см. ниже).

Примечание

Большинство сервисов принимают соединение на сетевом интерфейсе 0.0.0.0.

Табл. 2.1. Сервисы, используемые Solar webProxy

Сервис	Решаемые задачи	Порт
Сервис Досье (abook-daemon)	Обеспечивает хранение и репликацию данных Досье: • поддержание основной БД адресной книги (создание и обновление схемы); • синхронизация с внешними источниками (Active Directory) по протоколам LDAP (TCP/389), LDAPS (TCP/636).	2269 Обеспечивает внутреннюю коммуникацию между узлами (при необходимости порт можно изменить в настройках системы)
Антивирус (antivirus)	Управляет сервисами антивируса. Обеспечивает прием трафика по протоколу ICAP и его проверку по локальным антивирусным базам.	1344 Принимает запросы на поиск вирусов по протоколу ICAP от узлов с ролью **Фильтр HTTP-трафика** (при необходимости порт можно изменить в настройках системы)
Сервис хранения статистики пользователей (clickhouse)	Хранит запросы пользователей и извлекает данные для отчетов на основе сформированных запросов.	8123 Принимает данные от узлов с ролями **Фильтр контентного трафика** и **Обратный прокси-сервер**
Сервис хранения данных (database)	Сервис, который обеспечивает: • хранение политик для подсистемы фильтрации; • хранение данных подсистемы мониторинга; • хранение данных Досье; • управление Solar webProxy.	5434
Сервис построения отчетов (grafana)	Служит для построения таблиц и графиков для подсистем отчетности и мониторинга. Используется для	3000

Сервис	Решаемые задачи	Порт
	формирования данных в разделах **Статистика** и **Мониторинг**.	
Сервис балансировки трафика (haproxy)	Обеспечивает распределение трафика между узлами в соответствии с настройками Solar webProxy.	2344, 1010 Принимает запросы от пользователей (при необходимости порт можно изменить в настройках системы)
Сервис виртуального IP (keepalived)	Обеспечивает отказоустойчивость работы Solar webProxy, объединяя несколько узлов под одним виртуальным IP-адресом. Для автоматического переключения IP-адреса используется протокол VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol).	–
Сервер лицензирования (license-server)	Проверяет состояние лицензии, лицензионных ограничений, а также предоставляет информацию о лицензии другим сервисам системы.	3004 Принимает соединения со всех узлов кластера
Сервис ретрансляции журнальных данных (log-streamer)	Обеспечивает взаимодействие с БД ClickHouse (отправка и архивация запросов): собирает журнальные файлы сервисов фильтрации, конвертирует их и переносит в БД сервиса хранения статистики пользователей ClickHouse. Некорректные журналы записываются в файл **/data/spool/skvt/access_log/invalid_log_entries**.	–
Сервис сбора данных о работоспособности системы (monitor-agent)	Сервис, который выполняет следующие функции: • проверка состояния различных ресурсов Solar webProxy; • запуск и остановка некоторых сервисов в зависимости от состояния проверяемых ресурсов.	10050 При необходимости порт можно изменить в настройках системы
Сервис анализа работоспособности системы (monitor-server)	Сервис, который выполняет следующие функции: • накопление данных от сервиса сбора; • сохранение информации о состоянии различных ресурсов Solar webProxy в БД; • отправка уведомлений о проведении заданных проверок; • выполнение действий в соответствии с заданными условиями.	10051
Сервис выполнения удаленных команд (monitor-ng)	Сервис, который обеспечивает: • проверку задаваемых параметров конфигурации на соответствие диапазонам допустимых значений; • выполнение удаленных команд; • получение журналов сервисов.	5555
Сервис Basic-аутентификации (skvt-auth-server)	Обеспечивает вход в систему с предоставлением идентификационных данных: запрашивает и кэширует информацию о доменных пользователях с помощью Basic-аутентификации для источников LDAP (TCP/993), AD (TCP/995), IMAP (TCP/110), POP3 (TCP/143), RADIUS (TCP/1812).	2230 Skvt-auth-server ожидает запросы на аутентификацию от узлов фильтрации и/или управления (при необходимости порт

Сервис	Решаемые задачи	Порт
		можно изменить в настройках системы)
Сервис кэширования (skvt-cache)	Служит для кэширования данных, получаемых от внешних веб-серверов, и выполняет следующие функции: • кэширование (временное локальное хранение) страниц сети Интернет, запрашиваемых по протоколу HTTP; • выдача хранимых страниц из кэша по запросу пользователей рабочих станций; • перенаправление запросов пользователей рабочих станций на ресурсы сети Интернет при отсутствии соответствующих страниц в кэше. На данный момент кэшируется только HTTP-трафик.	2228 Принимает и обрабатывает HTTP/FTP/HTTPS-запросы от локального skvt-wizor (при необходимости порт можно изменить в настройках системы)
Сервис масштабируемого хранилища данных Cassandra (skvt-cassandra)	СУБД, которая хранит счетчики трафика, подтверждения, кэш привязки неаутентифицированного трафика к пользователям и кэш пользователей, получивших страницу загрузки сертификата вскрытия HTTPS. Сервис хранит: • идентификаторы аутентифицированных пользователей; • идентификаторы пользователей с ошибкой вскрытия HTTPS; • подтверждения открытия страниц; • цепочки сертификатов; • статистику по объему трафика; • информацию о загруженных файлах.	7199, 7000, 9160 При наличии нескольких экземпляров БД Cassandra они могут обмениваться данными также по любому порту
Сервис Kerberos-аутентификации (skvt-kerberos-server)	Сервис, необходимый для аутентификации пользователей рабочих станций по протоколу Kerberos (TCP/2226).	2226 Принимает запросы от узлов фильтрации (при необходимости порт можно изменить в настройках системы)
Сервис NTLM-аутентификации (skvt-ntlm-server)	Сервис, необходимый для аутентификации пользователей рабочих станций по протоколу NTLM (TCP/2225).	2225 Принимает запросы от узлов фильтрации (при необходимости порт можно изменить в настройках системы)
Веб-сервер (skvt-play-server)	Сервер управления выполняет следующие функции: • функционирование интерфейса управления; • аутентификация администраторов; • контроль действий администраторов; • передача данных и задач в другие подсистемы; • получение данных из других подсистем;	8443 Принимает запросы от браузеров администраторов

Сервис	Решаемые задачи	Порт
	• установление подлинности и действительности загруженной лицензии. Также сервер журналирует действия администраторов по изменению политик фильтрации и настроек конфигурации.	
Сервис учета трафика (skvt-trafdaemon)	Сервис учета трафика, который обеспечивает накопление и хранение данных о количестве трафика между сервисом фильтрации и сервером назначения. Сервером назначения считается узел, с которым связывается сервис фильтрации – это может быть как узел сети Интернет, так и родительский прокси-сервер. Если система установлена на единственном узле, skvt-trafdaemon используется как библиотека сервиса фильтрации и хранит данные о трафике в файле. Если система функционирует в кластере, в сервис фильтрации встраивается клиентская часть skvt-trafdaemon, которая отправляет данные через TCP-соединение. В этом случае данные о трафике хранятся в БД Cassandra сервиса масштабируемого хранилища данных и передаются по протоколу TLS.	2299
Сервис интеграции с доменом (skvt-winbind)	Сервис, организующий взаимодействие с контроллером домена. Служит для предоставления доступа сервисам NSS (Name-Service Switch) к различным приложениям через PAM (Pluggable Authentication Modules – подключаемые модули аутентификации) и **ntlm_auth** (утилита NTLM-аутентификации), а также к Samba.	–
Сервис фильтрации (skvt-wizor)	Реализует политику безопасности для пользователей и на ее основе выполняет анализ данных, передаваемых в обоих направлениях. Сервис выполняет следующие функции: • применение политики фильтрации к запросам пользователей рабочих станций к ресурсам сети Интернет; • аутентификация пользователей. Сервис является ядром прокси-сервера и находится на пути потока данных между рабочими станциями пользователей и сетью Интернет. Он может функционировать на нескольких узлах Solar webProxy.	Сервис принимает соединения на следующих портах (при необходимости порты можно изменить в настройках системы): • 2270 – порт для принятия HTTP-запросов; • 2278 – порт для принятия трафика от модуля балансировки; • 2277 – порт для получения отладочной информации о модуле; • 2281 (HTTP), 2282 (HTTPS) – порты для отображения таких внутренних ресурсов как страница подтверждения перехода, страница отложенной загрузки, страница аутентификации, страница проверки сертификата, страница инструкции по установке сертификата; • 2272 – порт для принятия сообщений в формате ICAP;

Сервис	Решаемые задачи	Порт
		• 2443 – порт для принятия HTTPS-запросов; • 2444 – порт для принятия HTTPS-запросов в прозрачном режиме.
Сервис распаковки и конвертирования данных (smaptikaserver)	Сервис выполняет следующие функции: • извлечение текста и вложений из бинарных файлов; • нормализация кодировки текстов из неизвестных источников.	9998 Принимает запросы с фрагментами сообщений от узлов фильтрации (при необходимости порт можно изменить в настройках системы)
Сервис категоризации (url-checker)	Выполняет проверку URL на соответствие категориям. Определение соответствий происходит согласно настройкам Solar webProxy.	2260 Принимает запросы от узлов фильтрации и управления (при необходимости порт можно изменить в настройках системы)
Сервис пересылки широковещательных IGMP-пакетов (igmpproxy)	Обеспечивает пересылку IGMP-пакетов из одной сети в другую через прокси-сервер.	–

Также Solar webProxy использует дополнительные порты, представленные в таблице ниже.

Табл. 2.2. Дополнительные порты, используемые в работе Solar webProxy

Номер порта	Сервис	Назначение
Взаимодействие фильтра с внешними сервисами		
TCP/25 (можно изменить в настройках системы)	Отправка почты	Сервис отправляет: • POST-запросы правил фильтрации на запись данных в архив; • уведомления о срабатывании правил фильтрации; • уведомления о проблемах сервера мониторинга
53 (UDP)	DNS	Обеспечивает взаимодействие с DNS-серверами
22	SSH	Предоставляет доступ для подключения по SSH
80, 443	internet	Организует доступ к внешним HTTP/HTTPS/FTP-серверам

Для управления системой используется графический интерфейс пользователя (далее – GUI).

2.3. Схемы подключения Solar webProxy

Для Solar webProxy предусмотрено несколько схем подключения к корпоративной сети:

- Система устанавливается в разрыв потока с *явным указанием настроек прокси у пользователя* и контролирует все данные, передаваемые между пользователями и ресурсами сети Интернет. Возможно подключение Active Directory.
- Система устанавливается в разрыв потока в *прозрачном режиме* и контролирует все данные, передаваемые между пользователями и ресурсами сети Интернет. Возможно подключение Active Directory.

Рис. 2.1. Схема работы при подключении в разрыв потока

- Система устанавливается для работы в обратном режиме, что позволяет публиковать внутренние ресурсы организации на внешние источники. Например, организация может предоставить своим сотрудникам доступ к корпоративной почте за пределами организации. При этом Solar webProxy проверяет и блокирует файлы с конфиденциальной информацией при попытке их выгрузить.

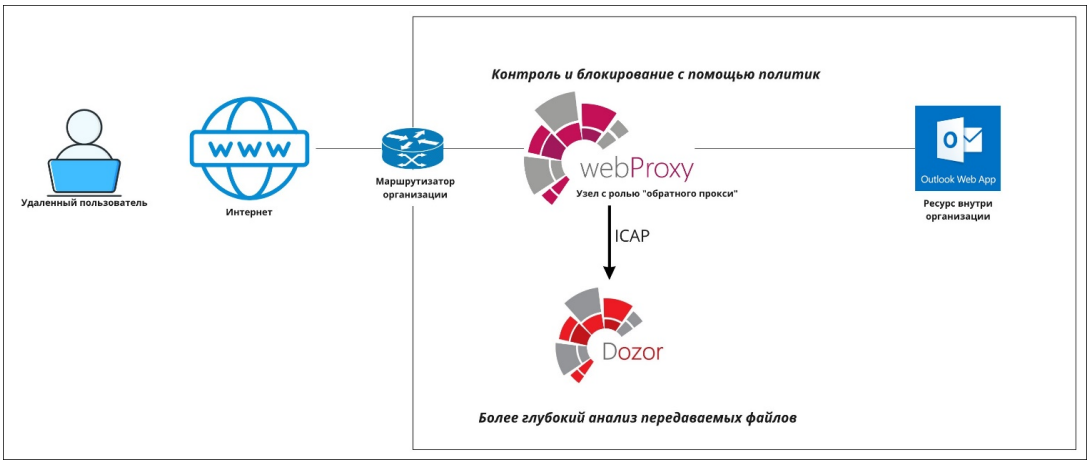


Рис. 2.2. Схема работы при подключении в обратном режиме

3. Требования к программному и аппаратному обеспечению

3.1. Требования к АРМ системного администратора

АРМ системного администратора Solar webProxy должно быть оборудовано персональным компьютером. Особых требований к аппаратному обеспечению нет. Рекомендуются следующие характеристики персонального компьютера:

- процессор P-IV с тактовой частотой не менее 2 ГГц;
- объем оперативной памяти не менее 4 ГБ;
- объем жесткого диска не менее 20 ГБ.

В состав программного обеспечения АРМ системного администратора Solar webProxy должен входить браузер. Рекомендуемые браузеры:

- Mozilla Firefox,
- Google Chrome.

Работа с управляющим интерфейсом Solar webProxy возможна в других браузерах, но в таком случае полноценная работоспособность Solar webProxy не гарантируется.

Для корректной работы Solar webProxy настоятельно рекомендуется разрешить выполнение JavaScript и сохранение cookies (настройка по умолчанию).

Внимание!

Если вручную увеличить размер шрифта в браузере, дизайн интерфейса Solar webProxy будет нарушен, и интерфейс станет непригодным к использованию.

3.2. Требования к серверу

3.2.1. Требования к аппаратному обеспечению

Рекомендуемые характеристики аппаратного обеспечения сервера для установки Solar webProxy в зависимости от количества пользователей:

Табл. 3.1. Технический сайзинг узлов Solar webProxy

Количество пользователей	Количество ЦП	Объём оперативной памяти	Объём жёсткого диска
200	8	20 ГБ	600 ГБ
500	8	24 ГБ	800 ГБ
1000	master-узел – 10 узел фильтрации – 8	master-узел – 24 ГБ узел фильтрации – 12 ГБ	master-узел – 1000 ГБ узел фильтрации – 150 ГБ
2000-2500	master-узел – 10 узел фильтрации – 12	master-узел – 24 ГБ узел фильтрации – 12 ГБ	master-узел – 1500 ГБ узел фильтрации – 150 ГБ

Количество пользователей	Количество ЦП	Объём оперативной памяти	Объём жёсткого диска
3000-3500	master-узел – 12 узел фильтрации – 12 узел фильтрации – 12	master-узел – 24 ГБ узел фильтрации – 12 ГБ узел фильтрации – 12 ГБ	master-узел – 2000 ГБ узел фильтрации – 150 ГБ узел фильтрации – 150 ГБ
4000-4500	master-узел – 14 узел фильтрации – 14 узел фильтрации – 14	master-узел – 32 ГБ узел фильтрации – 16 ГБ узел фильтрации – 16 ГБ	master-узел – 2000 ГБ узел фильтрации – 150 ГБ узел фильтрации – 150 ГБ
5000-6500	master-узел – 14 узел фильтрации – 16 узел фильтрации – 16	master-узел – 32 ГБ узел фильтрации – 18 ГБ узел фильтрации – 18 ГБ	master-узел – 2500 ГБ узел фильтрации – 150 ГБ узел фильтрации – 150 ГБ

Установка Solar webProxy требует наличия как минимум 2 ГБ свободного пространства на диске в каталоге **/opt**. Помимо этого, в процессе работы Solar webProxy потребуется свободное дисковое пространство под журнальные файлы в каталоге **/data** (использование дискового пространства можно оценить, исходя из того, что 1 ГБ журнальных файлов содержит примерно 1,5 млн. записей). Кроме того, в каталог **/data/spool/skvt/cache/** записывается спул-файл сервиса **skvt-cache**. Также необходимо выделить достаточное количество места под временные файлы в каталоге **/var/tmp**, учитывая то, что в зависимости от политики сервис **skvt-wizor** по умолчанию записывает в этот каталог файлы, которые пользователи загружают из интернета.

3.2.2. Требования к программному обеспечению

Данная версия Solar webProxy функционирует под управлением ОС Astra Linux Special Edition версии 1.7.4 «Смоленск».

Примечание

Настоятельно не рекомендуется ставить пакет обновлений безопасности под управлением ОС Astra Linux более новых версий (например, 1.7.5 и выше), т.к. это может нарушить штатную работу служб Solar webProxy и привести к нарушению работоспособности.

3.2.3. Требования к конфигурации ОС

Solar webProxy поддерживает работу только по протоколу IPv4. Использование ПО, работающего по протоколу IPv6, может приводить к ошибкам в работе Solar webProxy. Рекомендуется отключить использование IPv6 средствами операционной системы.

Кроме того, в процессе работы Solar webProxy необходим файл с региональными установками **ru_RU.UTF8** для корректного отображения пользовательского веб-интерфейса Solar webProxy.

Функционирование Solar webProxy зависит от наличия в ОС определенных программ и компонентов. Большинство из них являются стандартными динамическими библиотеками ОС. Набор необходимых компонентов задается в виде зависимостей в установочном пакете Solar webProxy.

В настройках ОС должны быть открыты сетевые порты, которые используются в работе Solar webProxy. Перечень портов указан в Табл. (см. Табл.2.1).

3.2.4. Рекомендации по разделению дисков в ОС при установке Solar webProxy

По умолчанию Solar webProxy для ОС Linux настроен на использование следующих логических разделов диска:

- **/opt** – раздел, в который производится установка компонентов Solar webProxy.
- **/data** – раздел для размещения накапливаемых данных Solar webProxy.

3.2.5. Рекомендации по размещению в сетевой инфраструктуре

Аппаратное и программное обеспечение сервера должно располагаться внутри защищенного периметра безопасности для исключения несанкционированного доступа.

3.2.6. Требования к паролю

Solar webProxy обеспечивает стойкость паролей для доступа в систему. При создании пользователей система проверяет качество паролей, которое определяется следующими параметрами:

1. Минимально разрешенная длина пароля.
2. Известная и задокументированная максимальная длина пароля.
3. Количество различных символов в пароле:
   - заглавные буквы латиницы;
   - прописные буквы латиницы;
   - цифры;
   - служебные символы: ~ ! @ # $ % ^ & * ( ) + - = ` ' _ / \ | ".

При создании пароля система рассчитывает уровень его сложности (от 0 до 10). Система не позволит создать пароль, если он не соответствует заданному в настройках уровню сложности – например, если он содержит более двух символов подряд из одного набора. По умолчанию уровень сложности пароля должен быть не менее 6. Расчет уровня сложности пароля выполняется на основании следующих условий:

1. Если длина пароля равна или больше минимальной, прибавляется 1.
2. Если длина пароля максимальная, прибавляется 2.
3. Если пароль содержит символы из двух наборов, прибавляется 1.
4. Если пароль содержит символы из трех наборов, прибавляется 1.
5. Если пароль содержит символы из четырех наборов, прибавляется 1.
6. Если пароль не содержит более двух символов из одного набора подряд, прибавляется 1.

7. Если пароль не содержит более одного символа из одного набора подряд, прибавляется 2.

8. Если количество разных символов больше минимальной длины пароля, прибавляется 1.

9. Если пароль выполняет условия пунктов 1, 5, 7, 8, прибавляется 1.

Если сумма условий больше 10, уровень сложности пароля считается равным 10.

В настройках по умолчанию минимальная длина пароля равна 6, максимальная – 12, минимально допустимый уровень сложности пароля – 6. Таким образом, если уровень сложности пароля меньше 6, система не позволит создать его.

Настройки по умолчанию можно изменить, отредактировав в GUI следующие параметры (раздел **Система > Расширенные настройки >Интерфейс**, секция **Сервер веб-интерфейса**):

- **Мин. длина пароля**;
- **Макс. длина пароля**;
- **Уровень сложности пароля**.

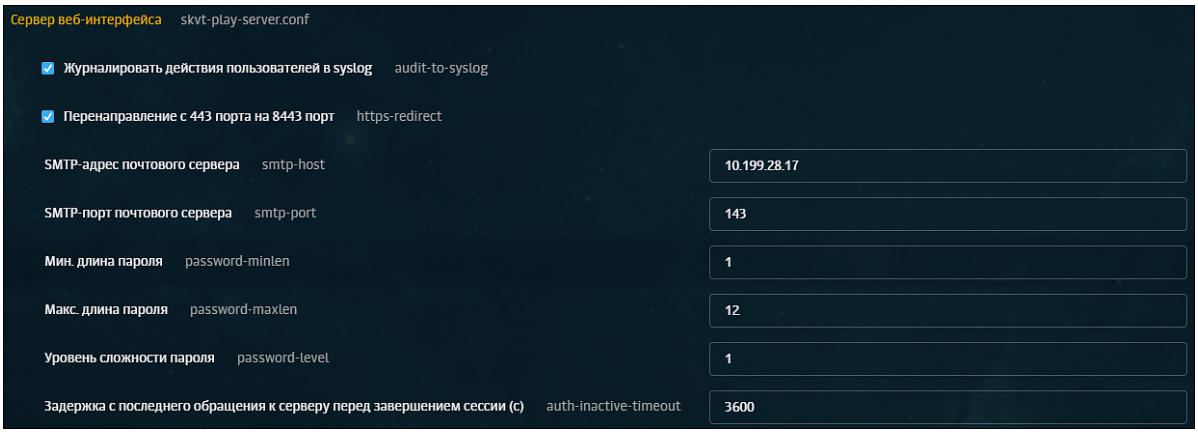


Рис. 3.1. Настройки сложности пароля

В системе реализована защита от взлома путем перебора учетных данных (брутфорс). После заданного количества неудачных попыток входа перед каждой следующей попыткой вводится временная задержка, которая увеличивается экспоненциально после каждой последующей неудачной попытки входа. Настройки защиты можно задать, используя следующие параметры конфигурации (раздел **Система > Расширенные настройки > Интерфейс**, секция **Сервер веб-интерфейса > Параметры входа в систему**):

- **Макс. количество неудачных попыток входа в систему до задержки**;
- **Начальное значение задержки для входа в систему (с)**;
- **Макс. значение задержки для входа в систему (с)**.

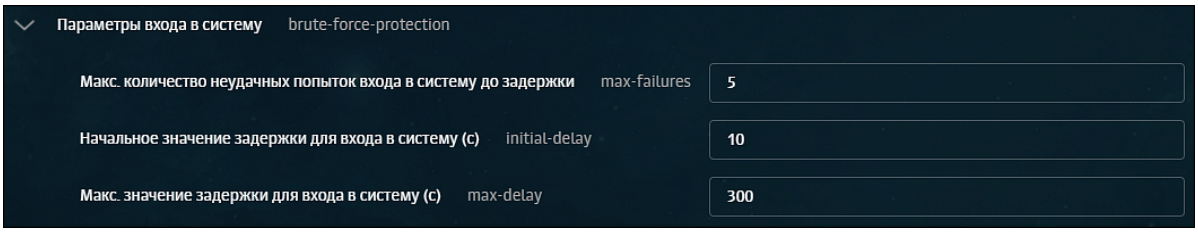


Рис. 3.2. Настройка параметров входа в систему

При неправильном вводе пароля воспользуйтесь сервисом **user-tool** для его изменения (см. раздел 10.2.3).

4. Установка и удаление Solar webProxy

Процедура обновления Solar webProxy описана в документе *Описание релиза*.

4.1. Установка ОС Astra 1.7.4

Для установки ОС Astra 1.7.4 запустите сервер с использованием установочного диска или USB-носителя «Astra 1.7.4» версии и выполните следующие действия:

1. В окне приветствия оставьте выбор параметров программы установки по умолчанию (**Графическая установка**, **Русский**) и нажмите **Enter**.

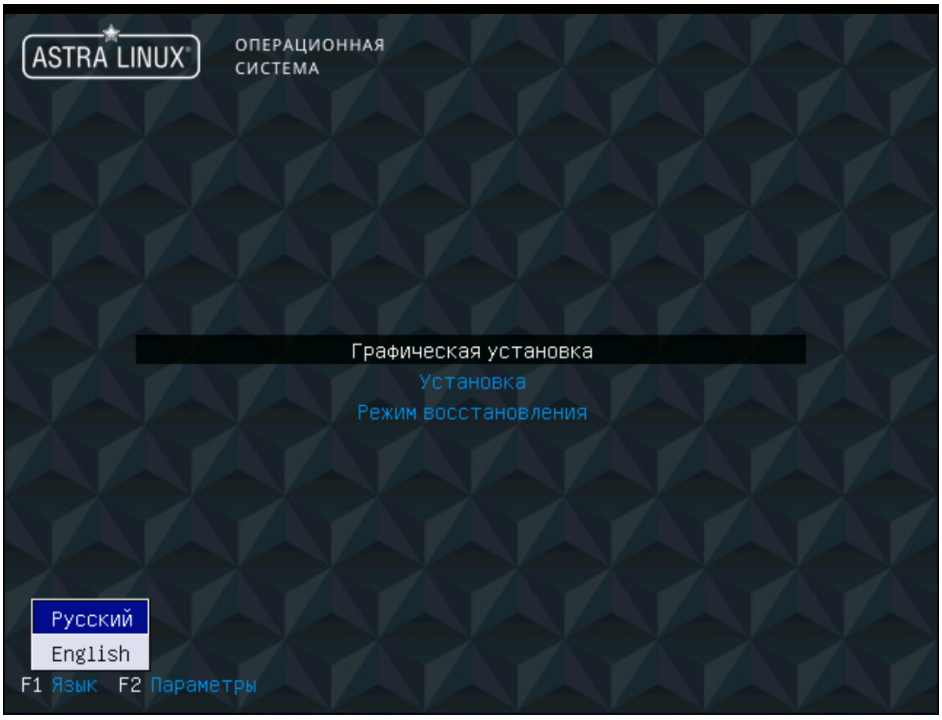


Рис. 4.1. Окно приветствия

2. В окне **Лицензия** нажмите **Продолжить**.

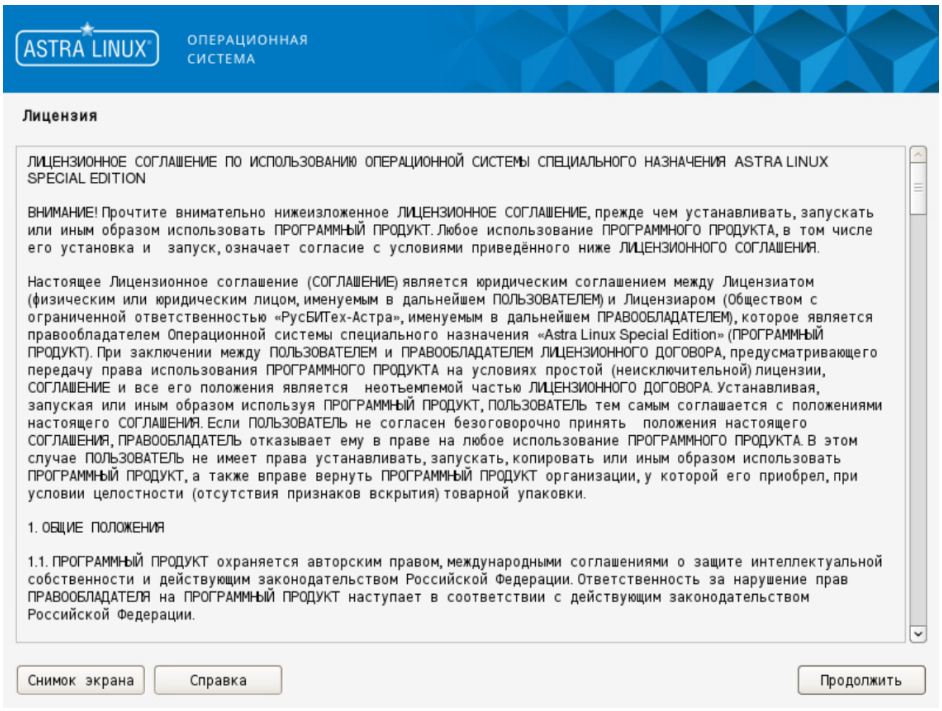


Рис. 4.2. Окно Лицензия

3. В окне **Настройка клавиатуры** выберите удобный способ переключения раскладки ввода с клавиатуры и нажмите **Продолжить**.

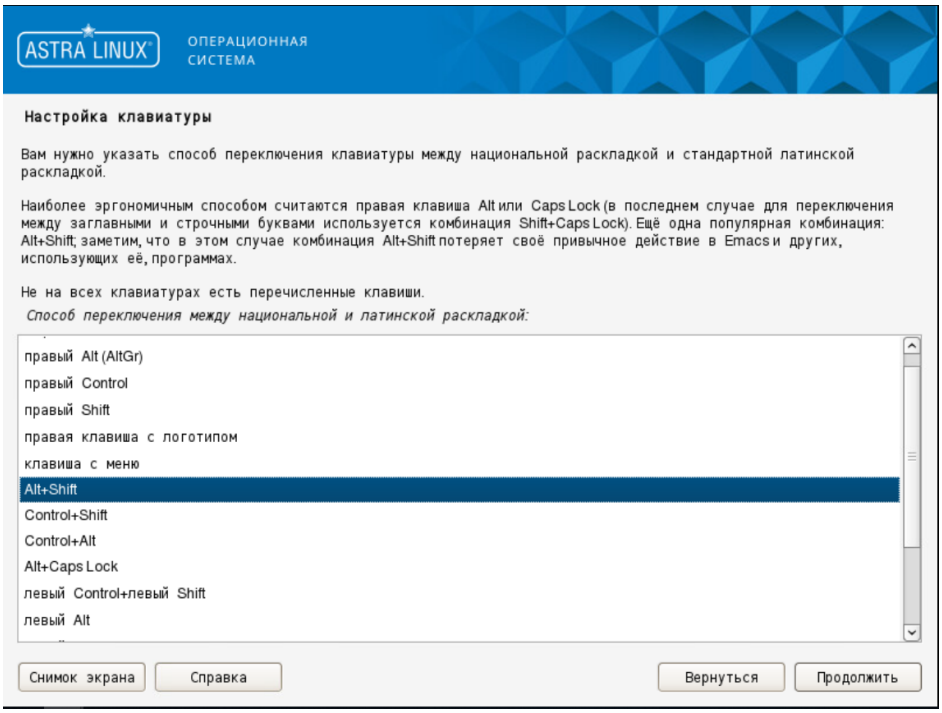


Рис. 4.3. Настройка клавиатуры

4. Дождитесь загрузки компонентов программы установки. В появившемся окне **Настройка сети** укажите краткое сетевое имя сервера (должно совпадать с прежним именем сервера).

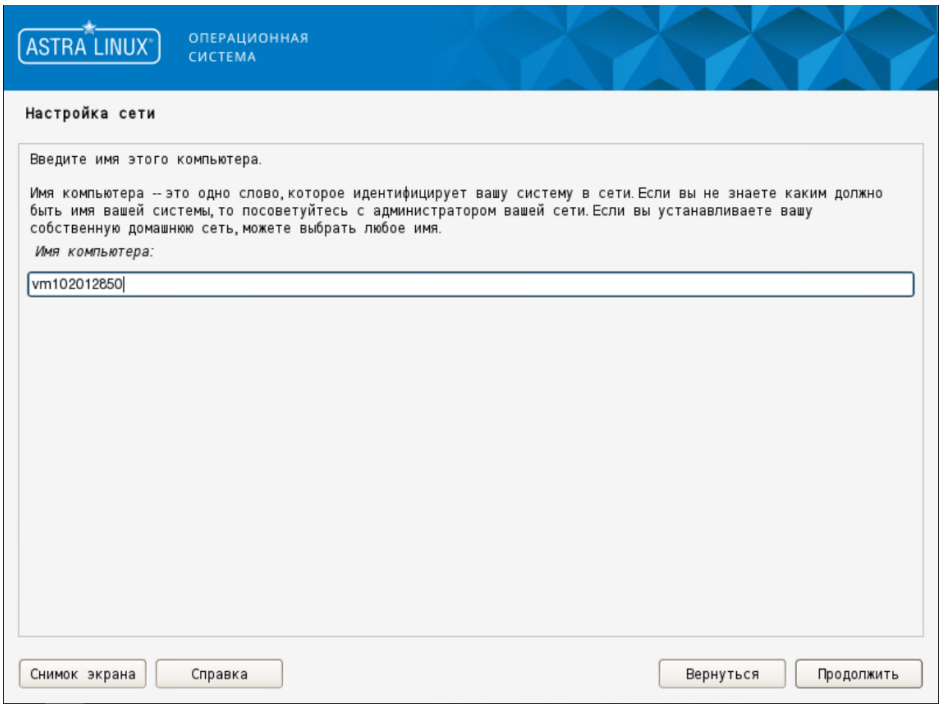


Рис. 4.4. Настройка сети

5. В окне **Настройка учётных записей пользователей и паролей** в поле **Имя учётной записи администратора** укажите произвольное имя и нажмите **Продолжить**. Не следует использовать имя **dozor**, поскольку оно зарезервировано в Solar webProxy.

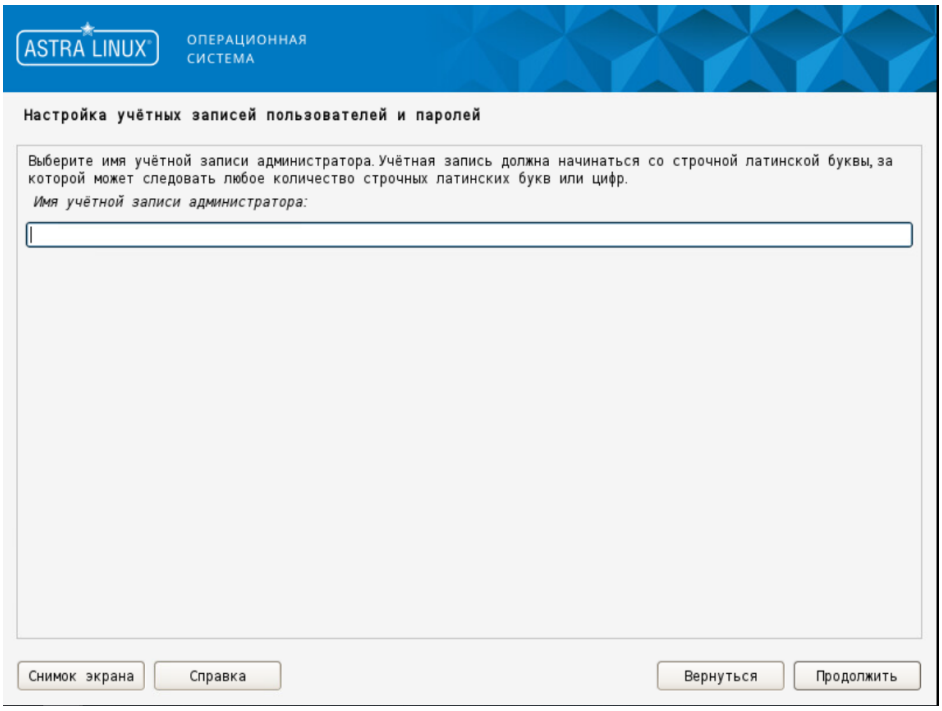


Рис. 4.5. Окно Настройка учётных записей

6. В появившемся окне задайте пароль для созданной учетной записи и подтвердите его. Нажмите **Продолжить**.

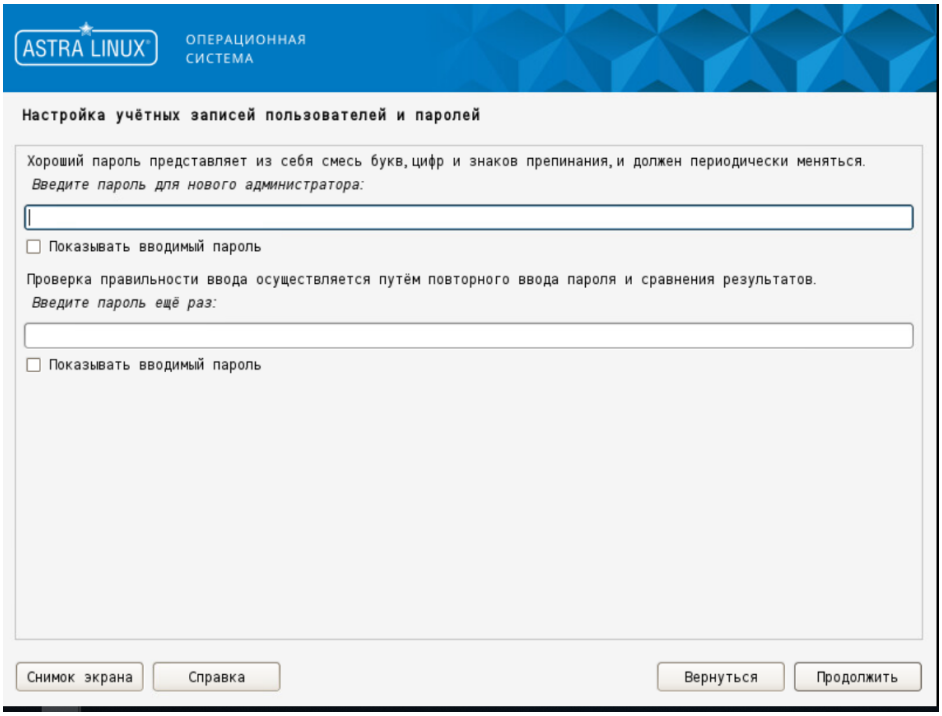
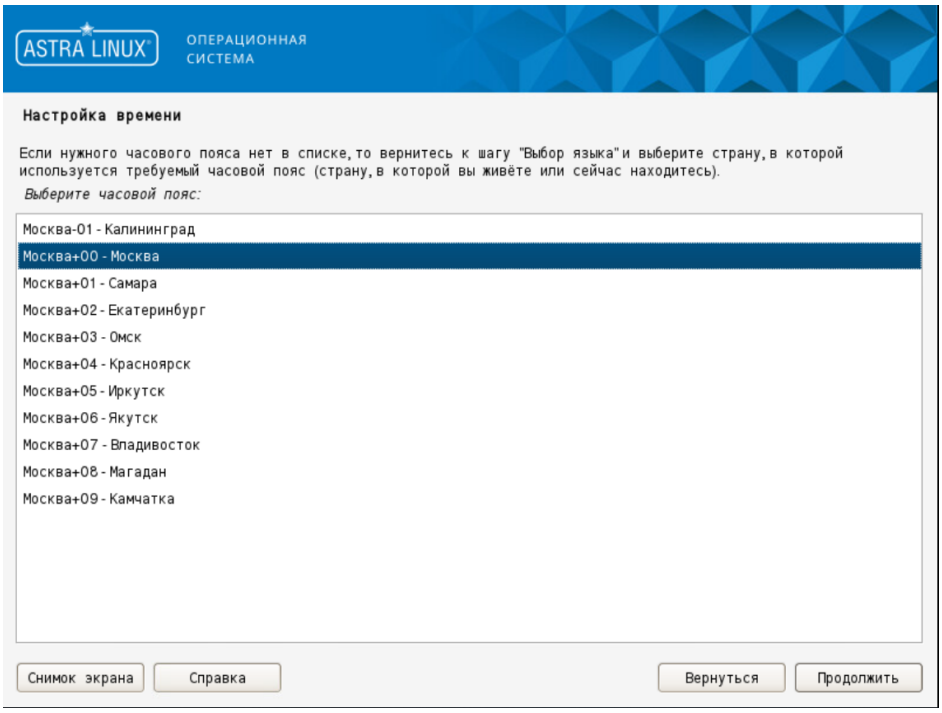


Рис. 4.6. Создание пароля для учетной записи администратора

7. В окне **Настройка времени** задайте требуемый часовой пояс и нажмите **Продолжить**.



8. В появившемся окне **Разметка дисков** выберите метод разметки **Вручную** и нажмите **Продолжить**.

Внимание!

При выборе любого другого метода разметки все данные на диске будут потеряны.

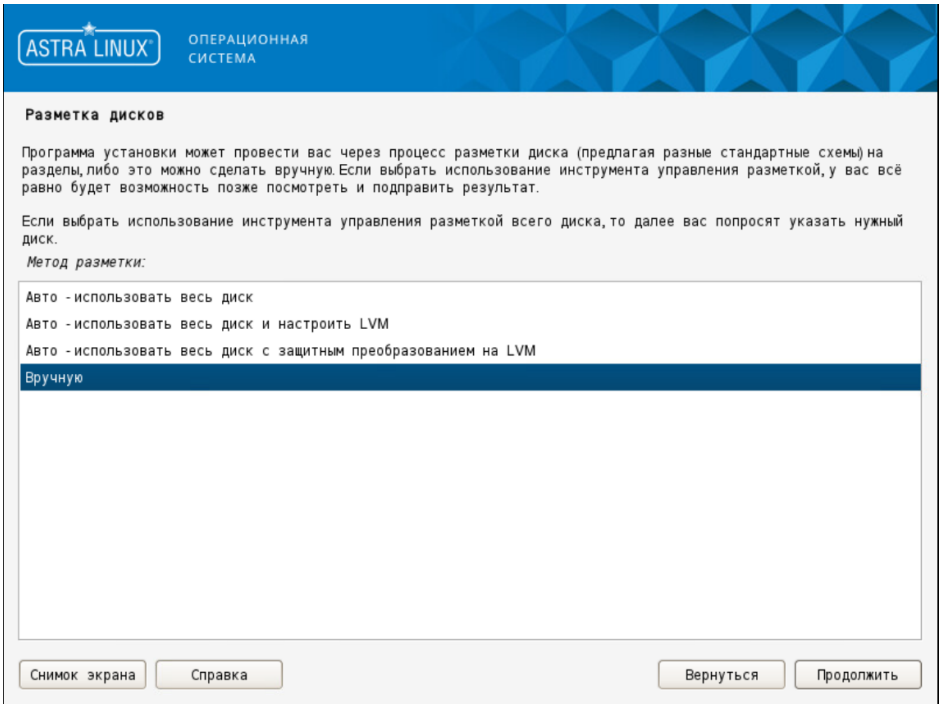


Рис. 4.7. Окно Разметка дисков

9. В появившемся окне выберите область для разметки, например, как показано ниже. Нажмите **Продолжить**.

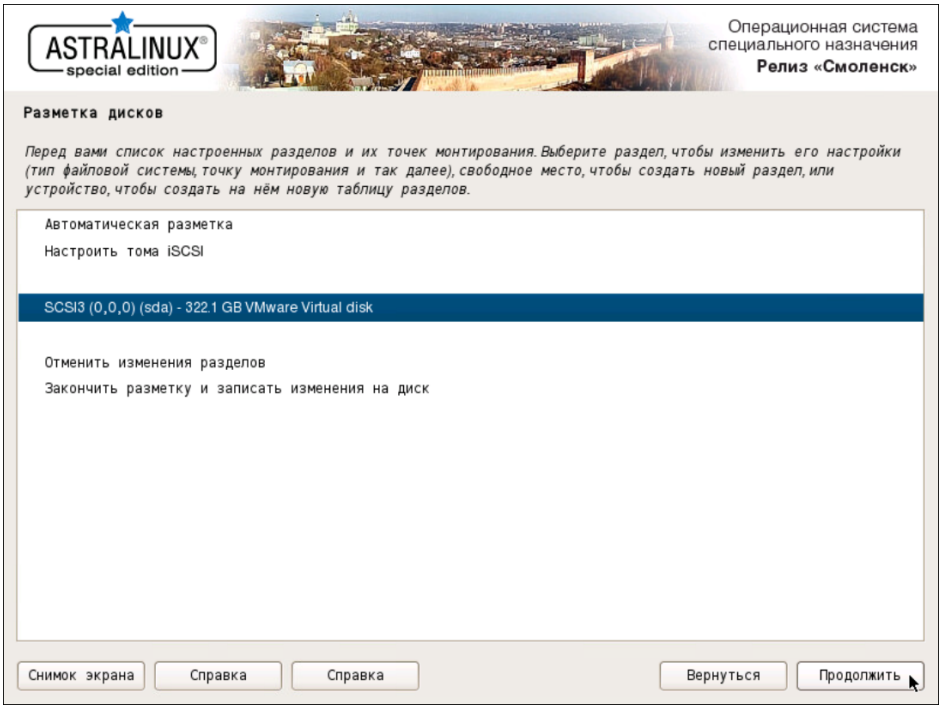


Рис. 4.8. Выбор области для разметки

10. В появившемся окне с запросом **Создать новую пустую таблицу разделов?** выберите вариант **Да**. Нажмите **Продолжить**.

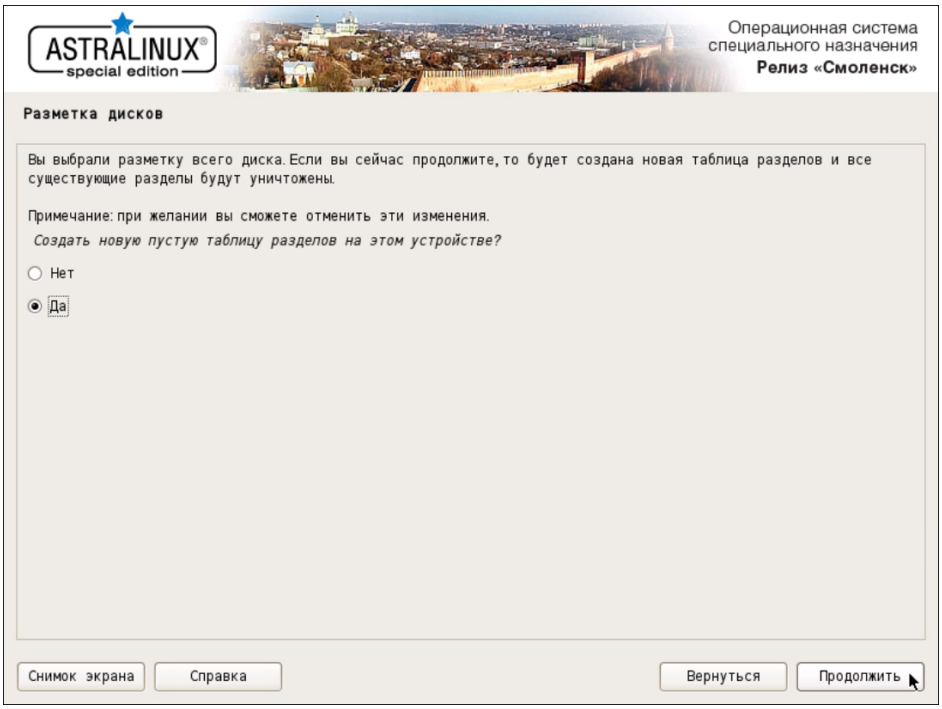


Рис. 4.9. Создание таблицы разделов

11. В появившемся окне выделите строку, помеченную как **СВОБОДНОЕ МЕСТО**, и нажмите **Продолжить**.

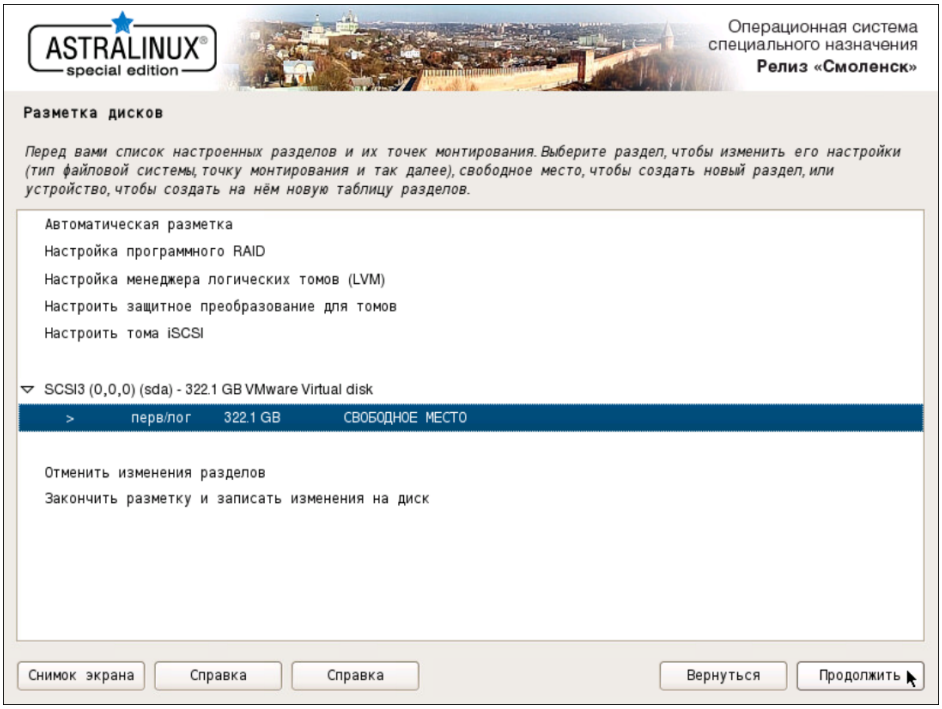


Рис. 4.10. Выбор пространства для создания разделов

12. В появившемся окне с запросом **Что делать со свободным пространством** выберите вариант **Создать новый раздел**. Нажмите **Продолжить**.

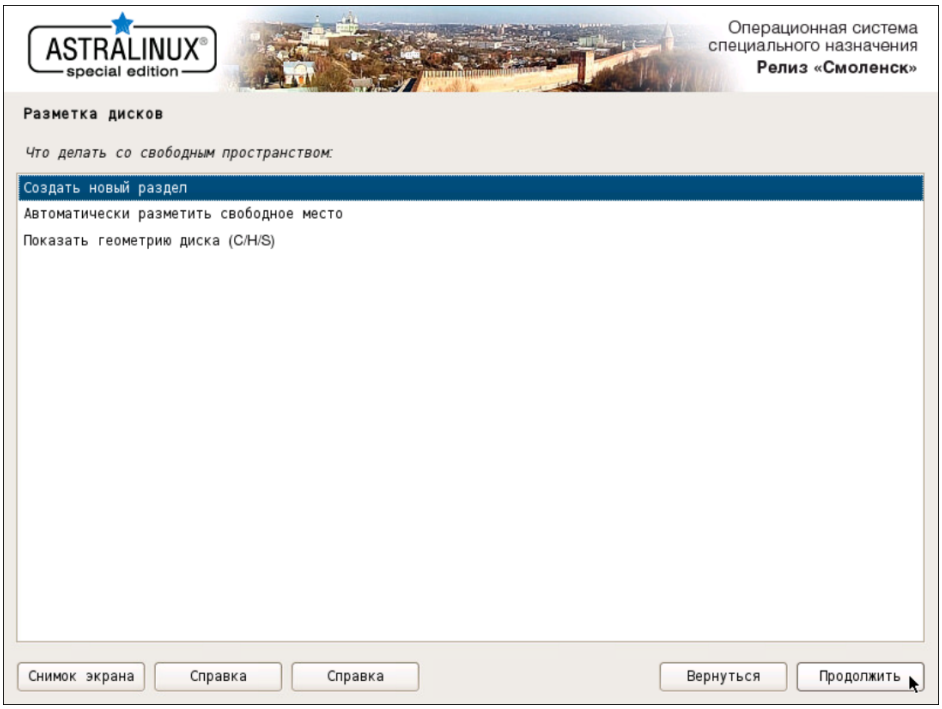


Рис. 4.11. Выбор варианта для создания раздела

13. В появившемся окне задайте размер диска **1 GB**. Нажмите **Продолжить**.

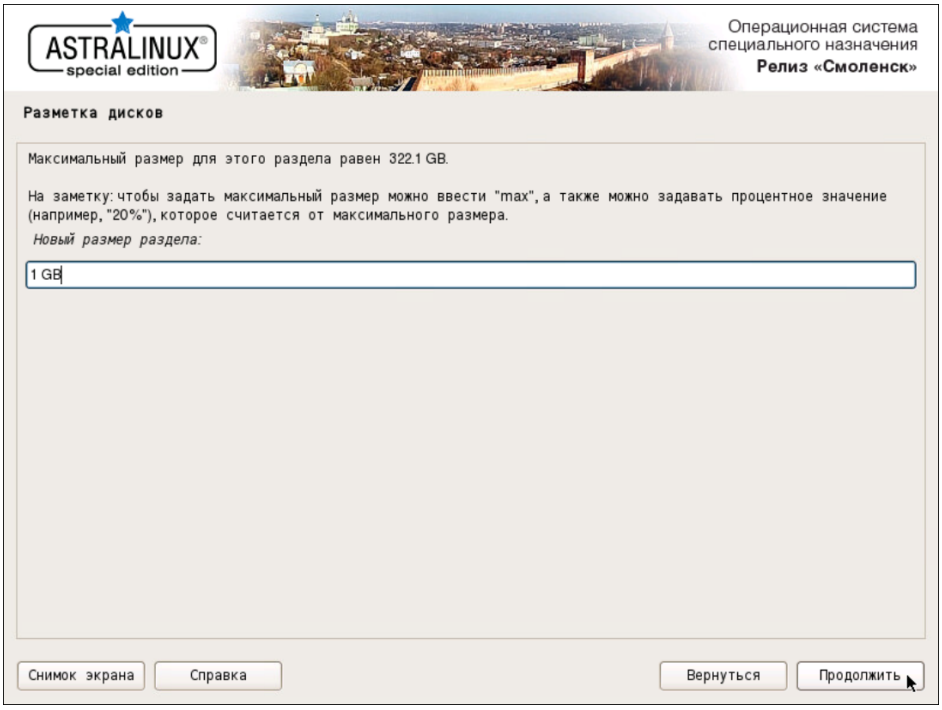


Рис. 4.12. Задание размера раздела

14. В появившемся окне выберите тип раздела **Первичный**. Нажмите **Продолжить**.

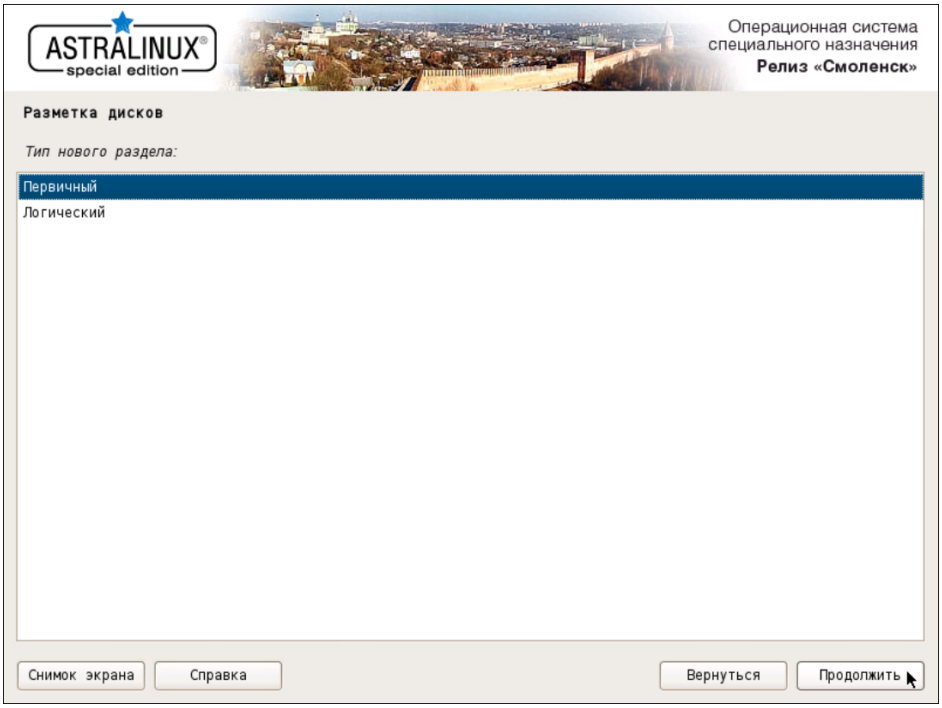


Рис. 4.13. Выбор типа раздела

15. В появившемся окне выберите расположение раздела **Начало**. Нажмите **Продолжить**.

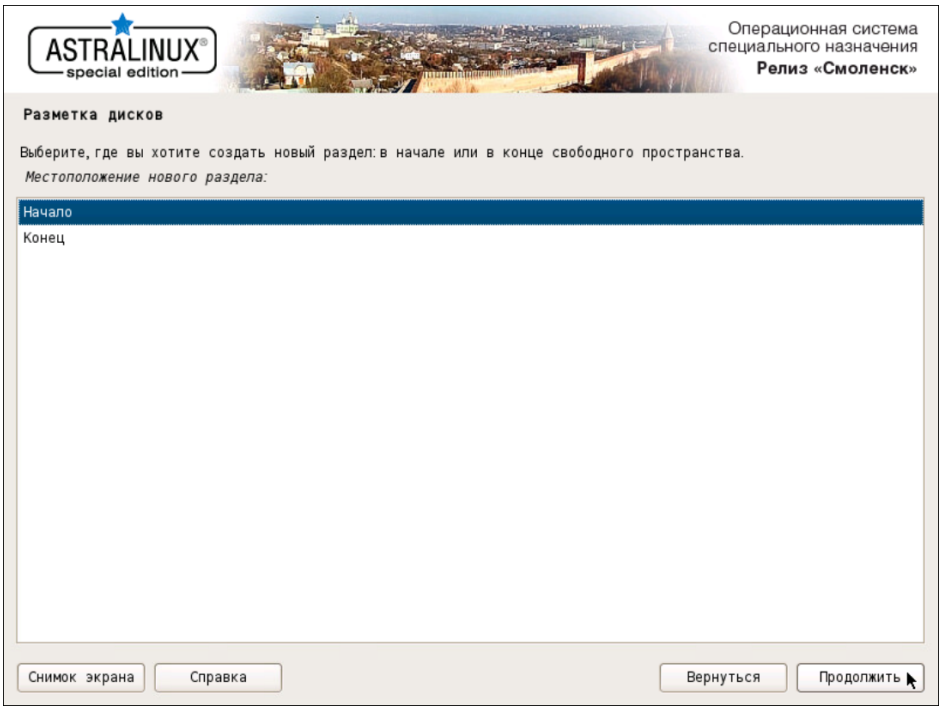


Рис. 4.14. Выбор местоположения раздела

16. Двойным щелчком мыши откройте параметры строки **Точка монтирования** и в появившемся окне выберите вариант **/boot**. Убедитесь, что на строке **Метка 'загрузочный'** выбрано значение **вкл**. Нажмите **Продолжить**.

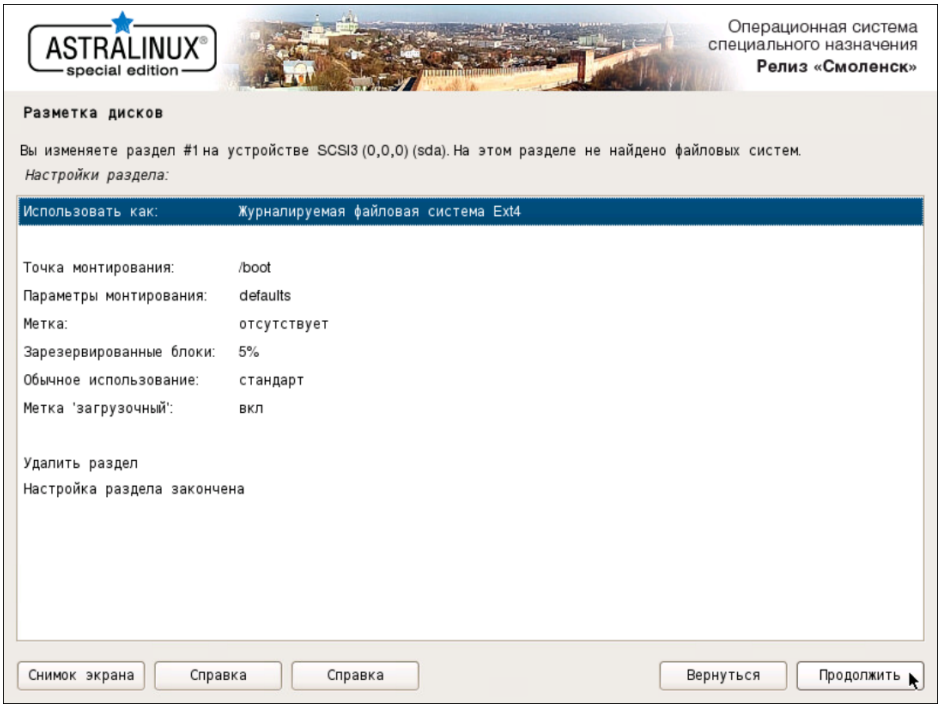


Рис. 4.15. Параметры монтирования раздела

17. Выделите строку **Настройка раздела закончена** и нажмите **Продолжить**.

18. Создайте новый раздел, выполнив шаги 11 и 12.

19. В появившемся окне выбора размера раздела оставьте максимальное значение по умолчанию. Нажмите **Продолжить**.

20. В появившемся окне выберите тип раздела **Логический**. Нажмите **Продолжить**.

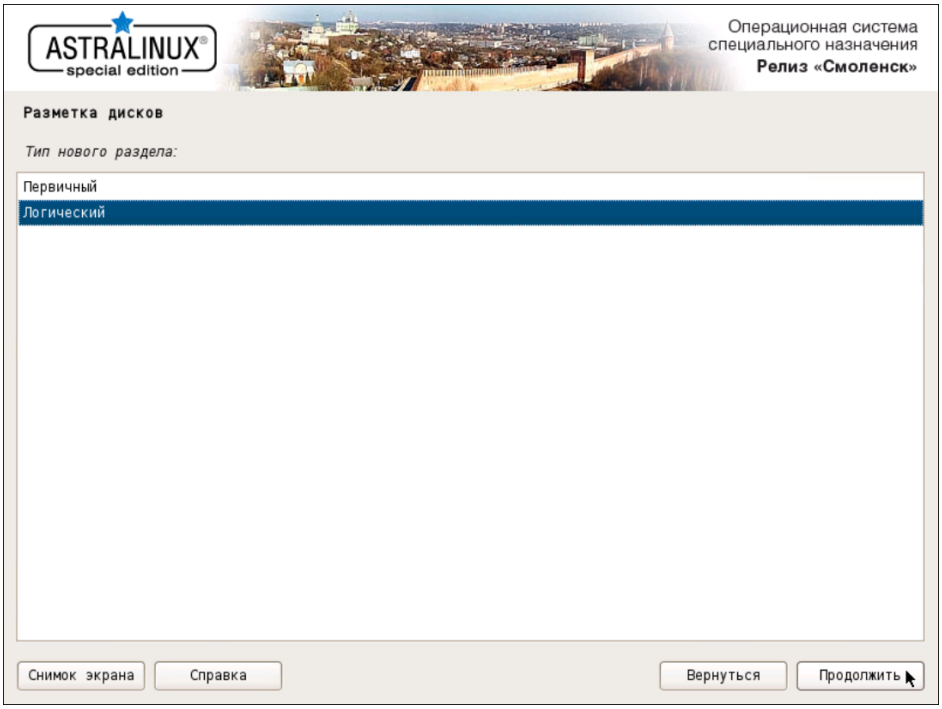


Рис. 4.16. Выбор типа раздела

21. В появившемся окне нажмите строку **Использовать как:**, выберите вариант **физический том для LVM** и нажмите **Продолжить**. Выделите строку **Настройка раздела закончена** и нажмите **Продолжить**.

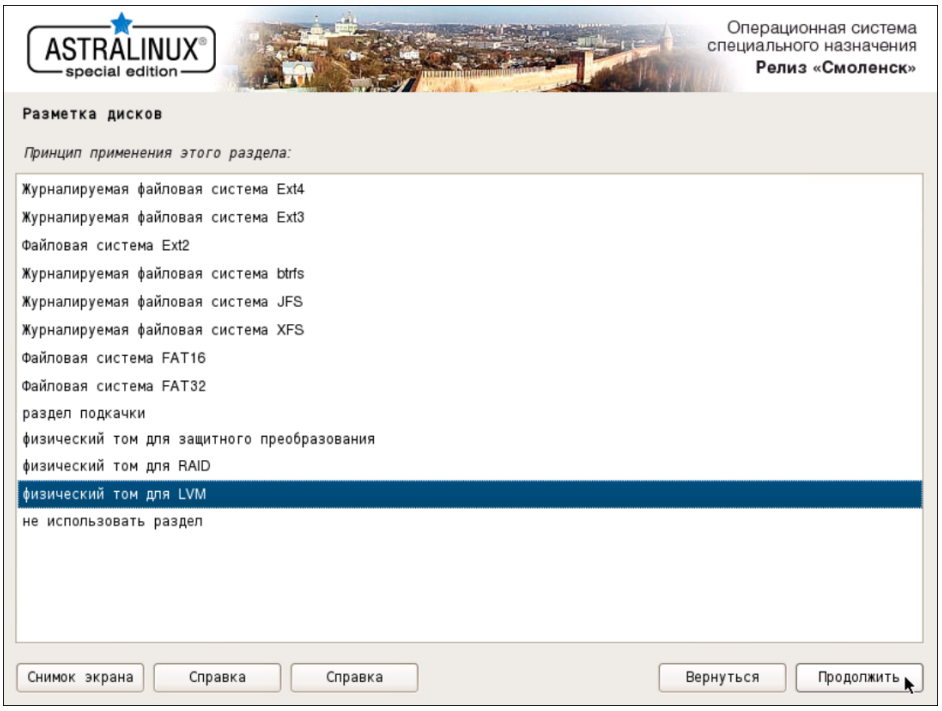


Рис. 4.17. Выбор варианта использования раздела

22 Двойным щелчком мыши откройте параметры строки **Настройка менеджера логических томов (LVM)** и в появившемся окне выберите **Да**. Нажмите **Продолжить**.

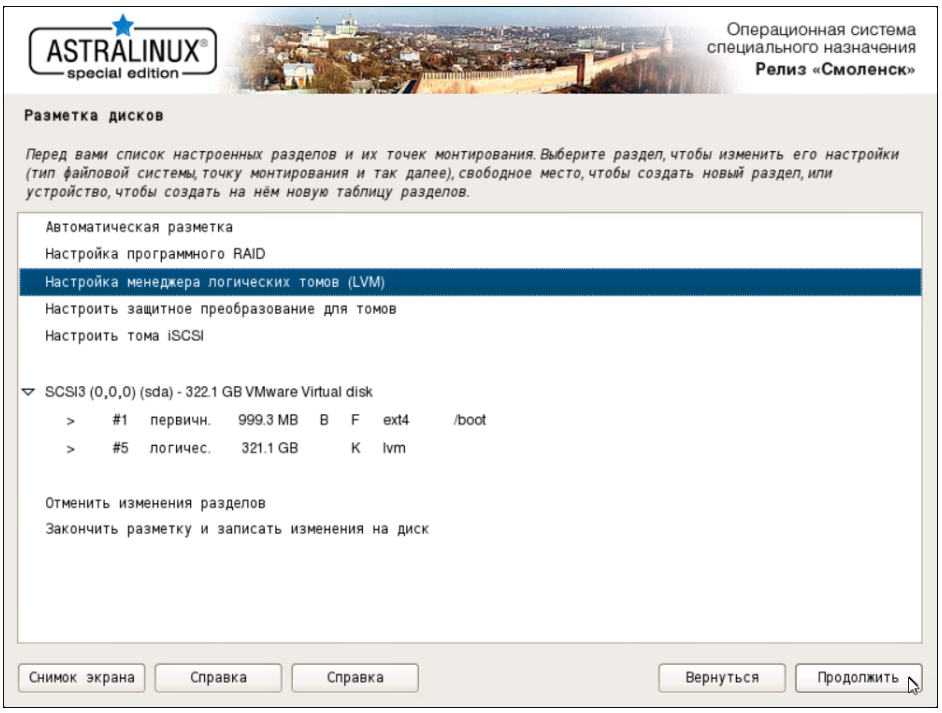


Рис. 4.18. Пункт настройки менеджера логических томов

23 В появившемся окне выберите вариант **Создать группу томов**. Нажмите **Продолжить**.

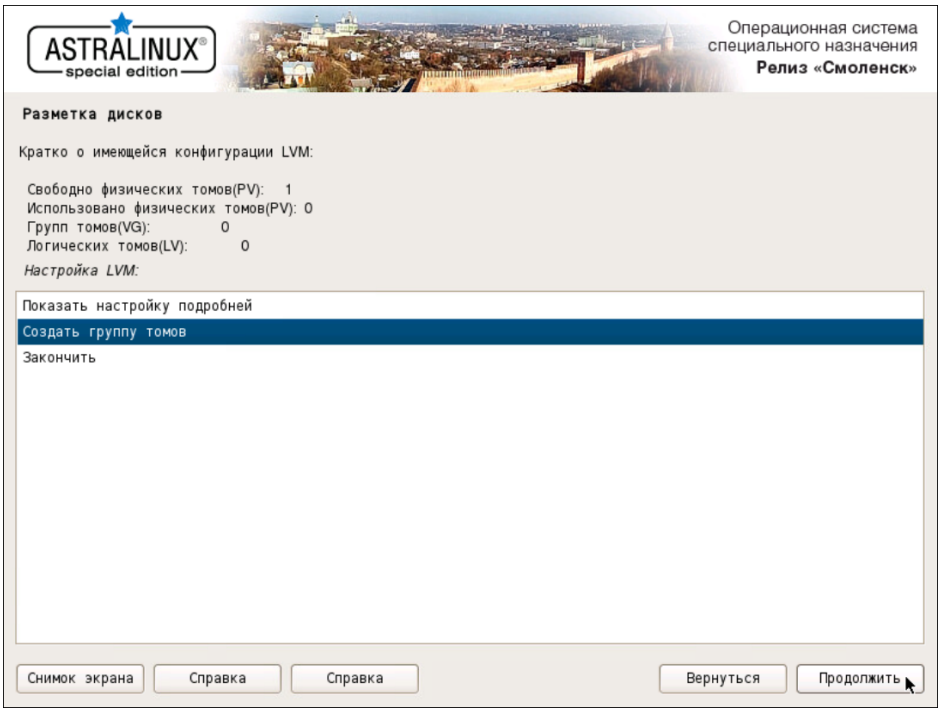


Рис. 4.19. Создание группы томов для LVM

24. В появившемся окне задайте название для группы томов, например, **webproxy**. Нажмите **Продолжить**.

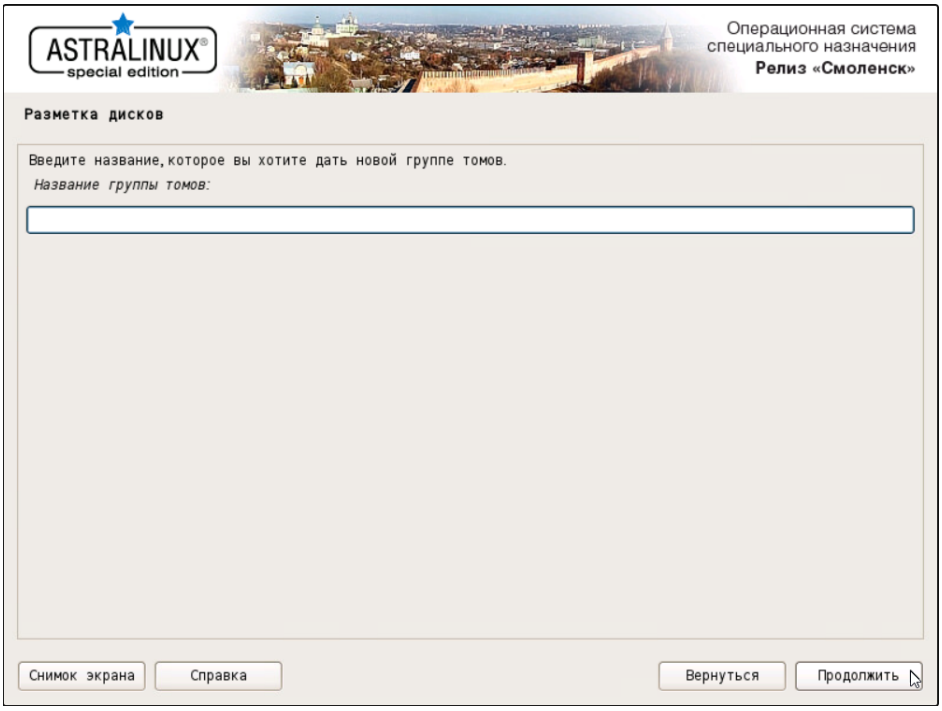


Рис. 4.20. Ввод имени группы томов

25. В появившемся окне выберите раздел, созданный на шаге 18. Нажмите **Продолжить**.

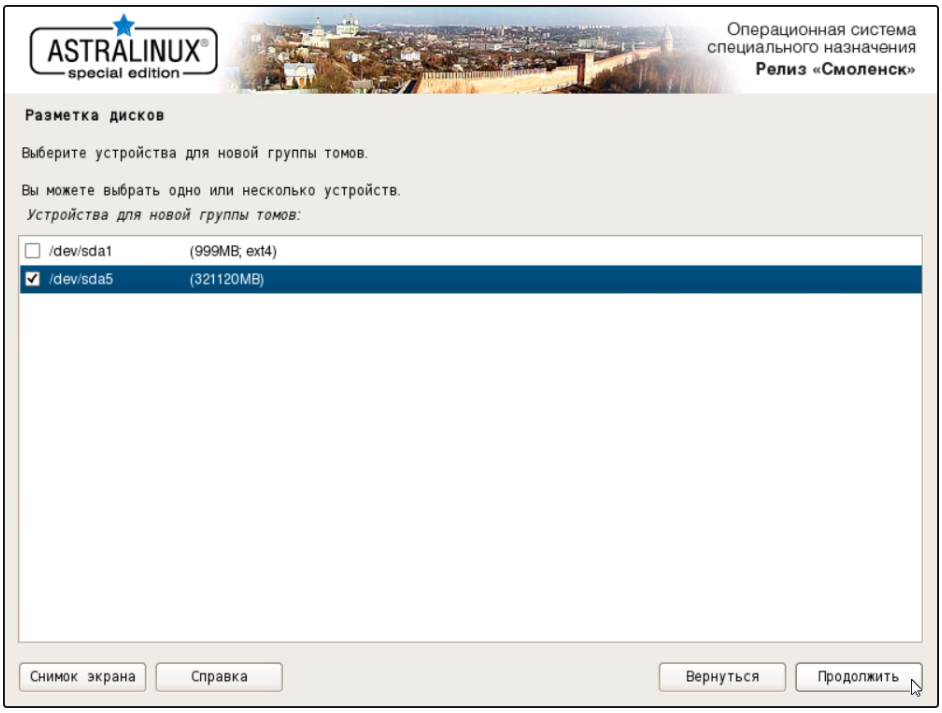


Рис. 4.21. Выбор устройства для размещения группы томов

26. В появившемся окне выберите вариант **Создать логический том**, нажмите **Продолжить** и укажите группу томов, созданную на шаге 23. Нажмите **Продолжить**.

27. В появившемся окне для нового логического тома задайте имя **root**. Нажмите **Продолжить**.

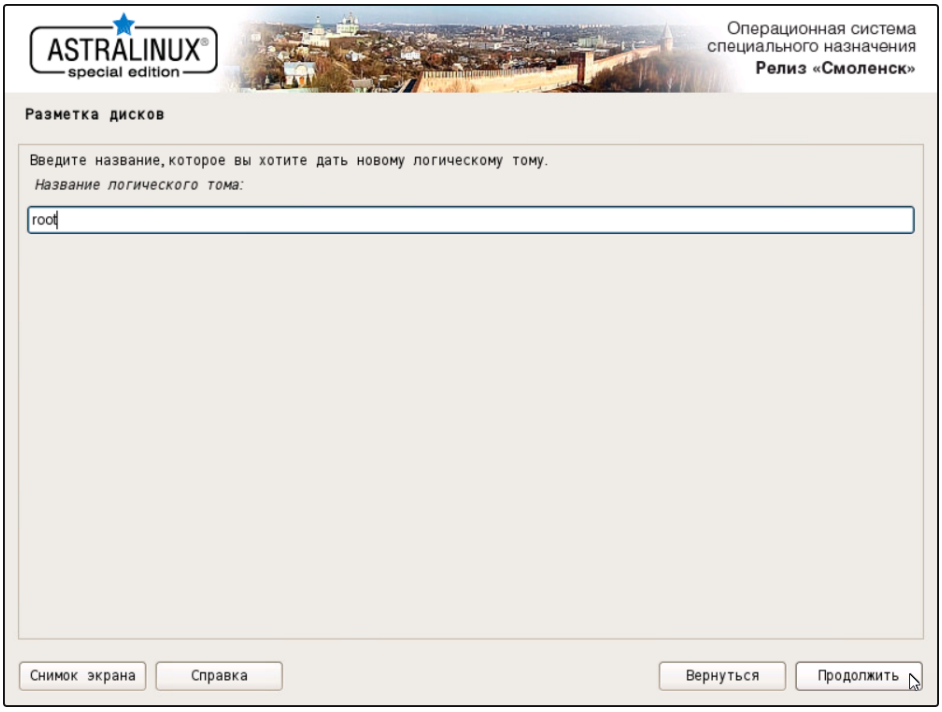


Рис. 4.22. Задание имени логического тома root

28. В следующем окне для нового логического тома задайте размер **25G**. Нажмите **Продолжить**.

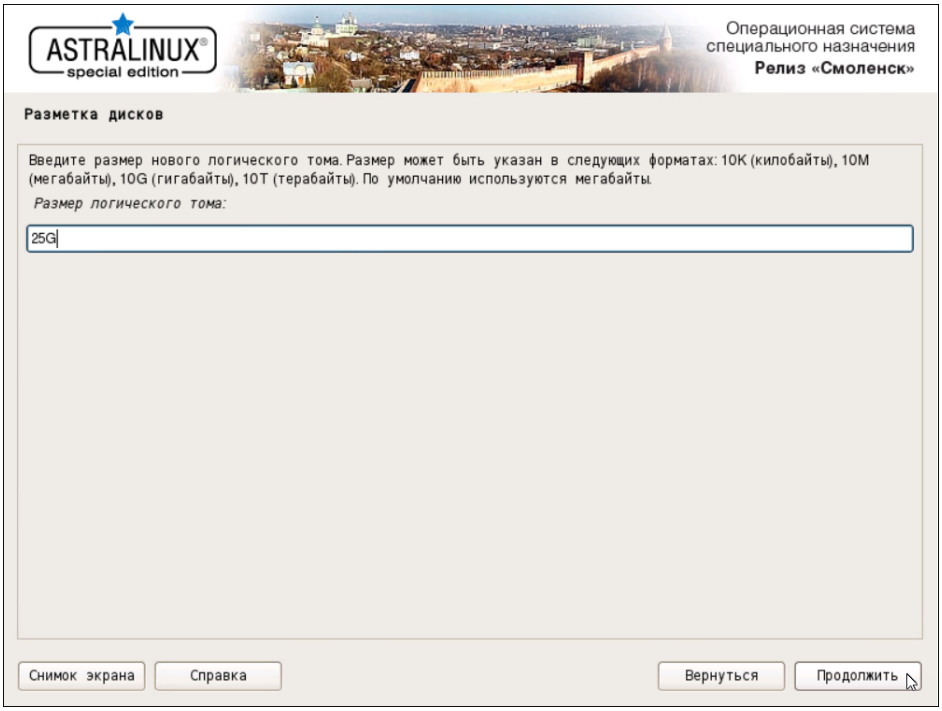


Рис. 4.23. Выделение размера для логического тома root

29. Создайте том с названием **var** и выделите для него 50 ГБ, выполняя действия шагов 26, 27 и 28.

30. Создайте тома, выполняя действия шагов 26, 27 и 28, в зависимости от назначения узла:

- При установке на master-узел – создайте тома **data** и **opt**. Для тома **data** выделите дисковое пространство в соответствии с требованиями к размеру хранилища. Рекомендуется выделить не менее 100 ГБ дискового пространства. Для тома **opt** выделить все оставшееся дисковое пространство.

  Внимание!

  *Крайне желательно, чтобы объем пространства, выделенного для тома **opt**, составлял не менее 130 ГБ. Этот том в процессе эксплуатации Solar webProxy активно наполняется данными, и исчерпание свободного места на нем приведет к аварийной остановке Solar webProxy.*

- При установке на slave-узел – создайте тома **opt** и **data**. Для тома **opt** выделите не менее 130 ГБ дискового пространства, а для тома **data** – все оставшееся дисковое пространство.

31. В появившемся окне **Настройка LVM** выберите вариант **Закончить**. Нажмите **Продолжить**.

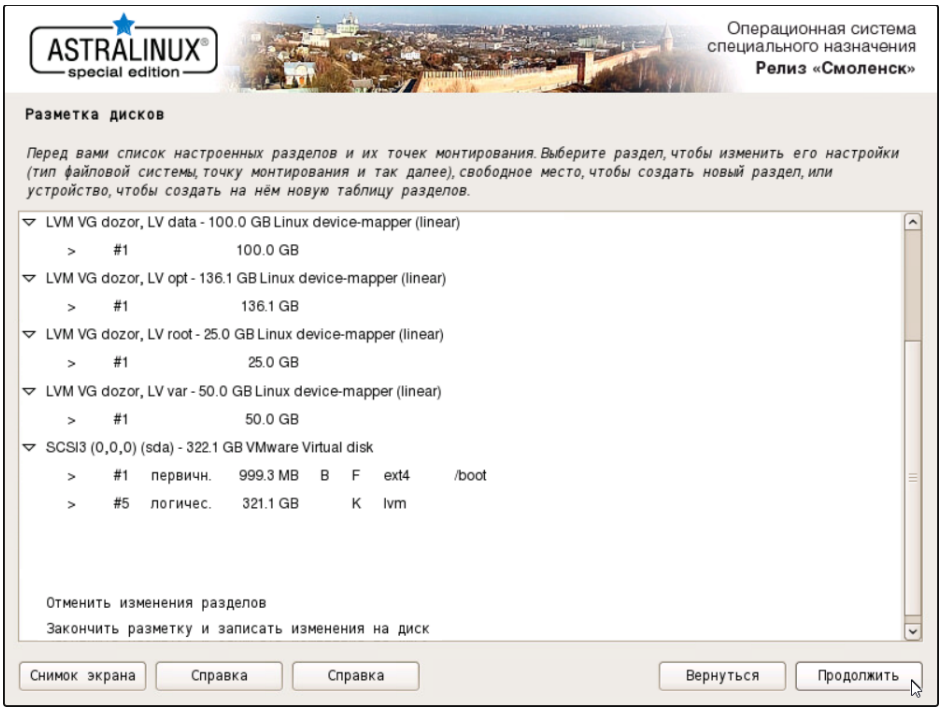


Рис. 4.24. Разметка дисков для master-узла

Примечание

*На master-узле размер тома **opt** можно уменьшить до 50 ГБ.*

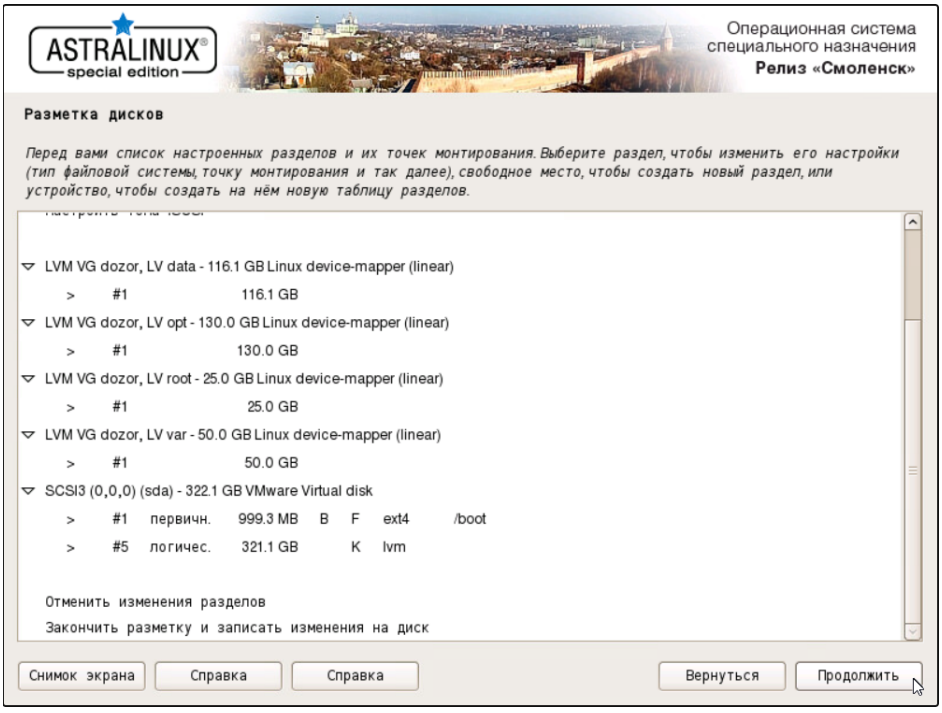


Рис. 4.25. Разметка дисков для slave-узла

32 Задайте точки монтирования и файловые системы для созданных томов. Например, для тома **root** выделите строку:

```
>   #1        25.0 GB
```

Нажмите **Продолжить** (или выполните двойной щелчок на этой строке). В появившемся окне двойным щелчком мыши откройте параметры строки **Использовать как: не использовать**. В появившемся окне выберите строку **Журналируемая файловая система Ext4** и нажмите **Продолжить**. В окне настроек тома откройте параметры строки **Точка монтирования** и выберите точку монтирования **/ -- корневая файловая система**. В окне настроек тома выполните двойной щелчок по строке **Настройка раздела закончена**.

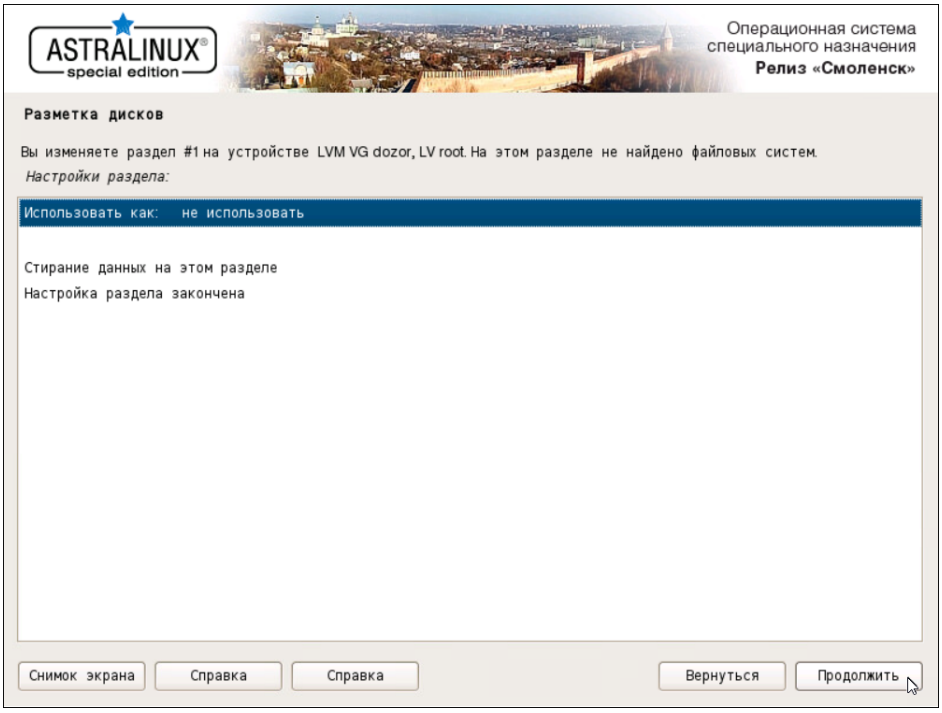


Рис. 4.26. Настройки тома root

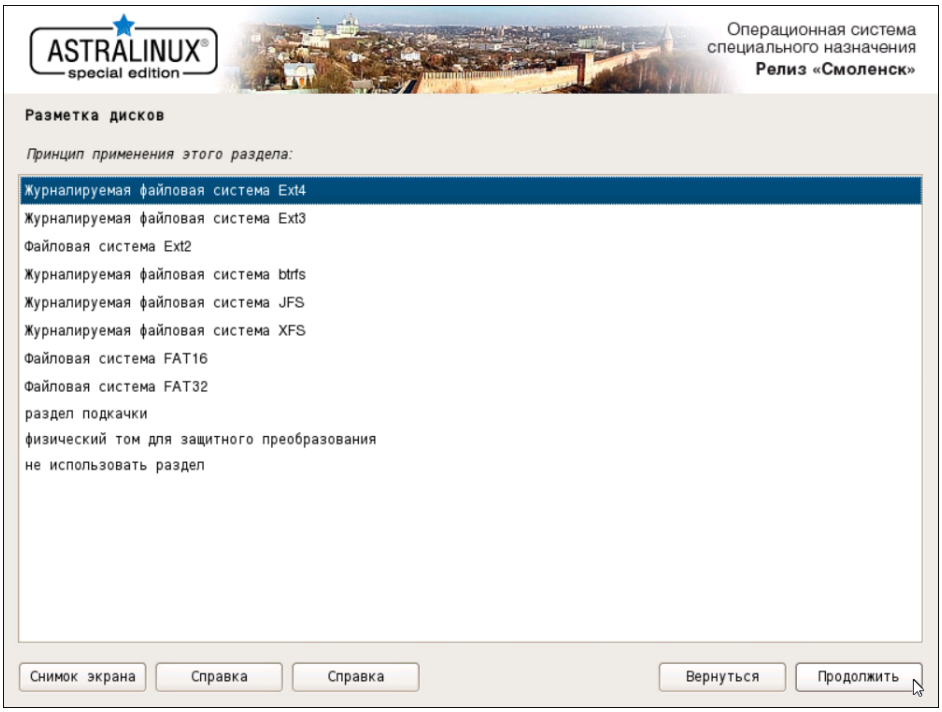


Рис. 4.27. Выбор файловой системы

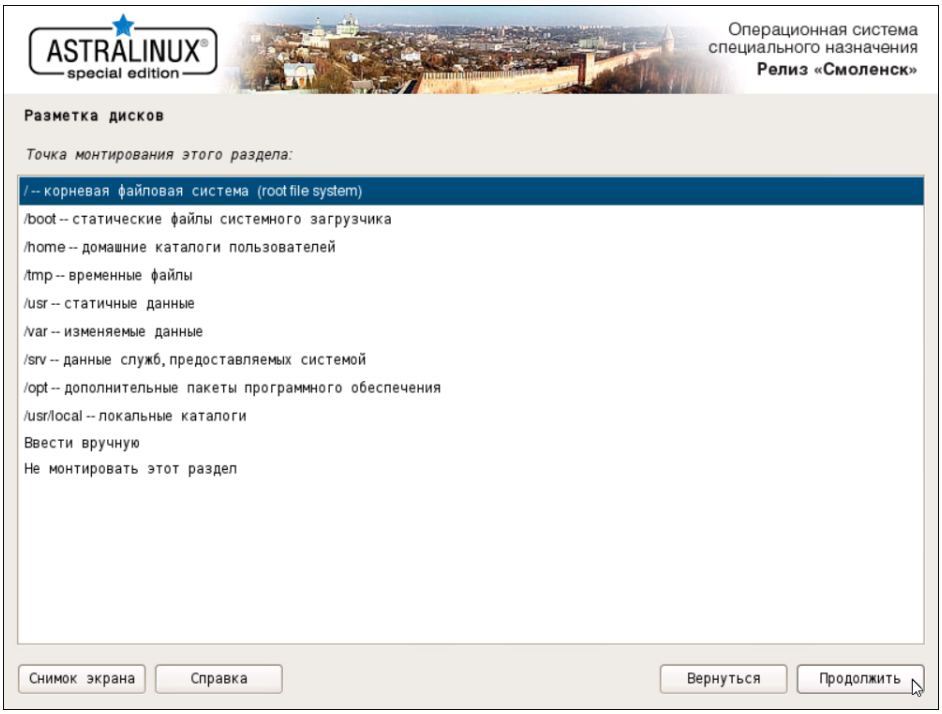


Рис. 4.28. Выбор точки монтирования

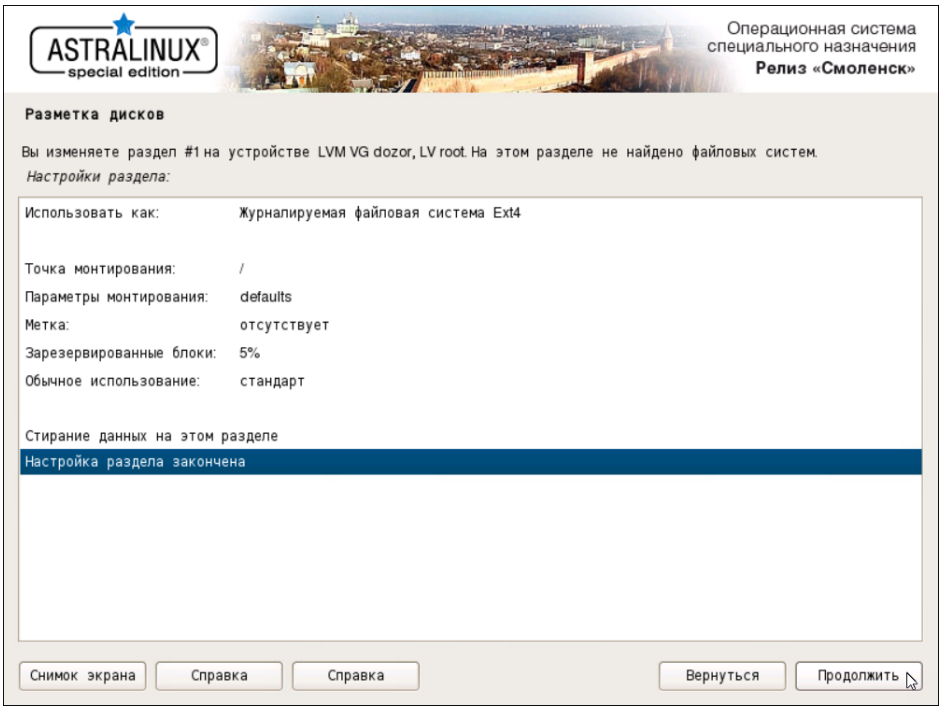


Рис. 4.29. Заполненные настройки тома root

33. Выполните действия предыдущего шага, задавая следующие точки монтирования и файловые системы:

- **var** – **/var**, **ext4**
- **data** – **/data**, **ext4** либо **xfs** (см. примечание)
- **opt** – **/opt**, **ext4**

Примечание

*Выберите значение **ext4** или **xfs** в зависимости от задач.*

При выборе точек монтирования для тома **data** следует выбирать пункт **Ввести вручную**.

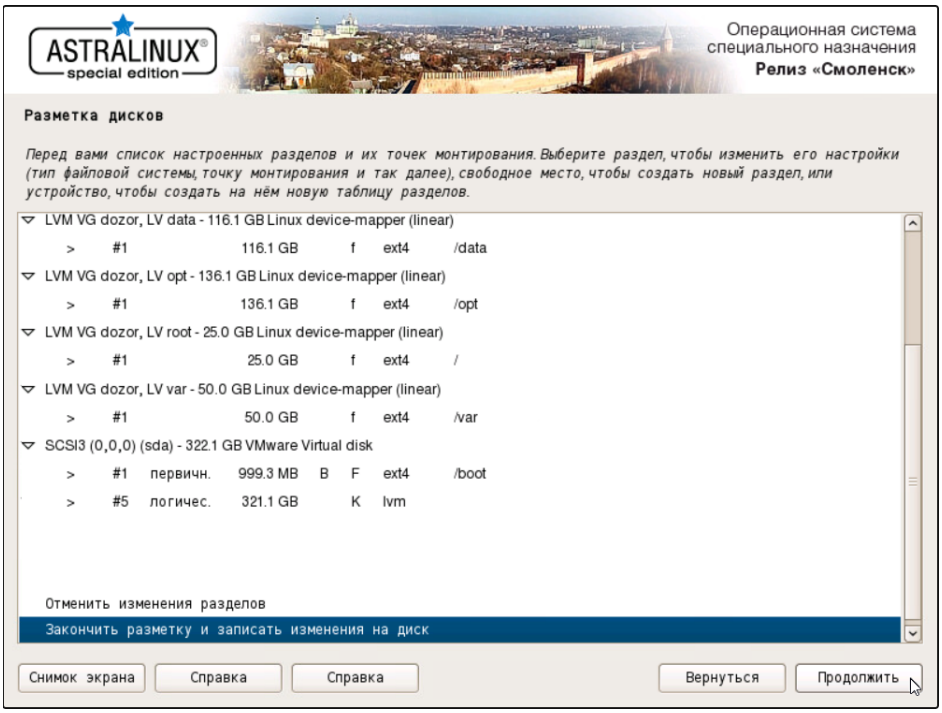


Рис. 4.30. Заполненные настройки томов для master-узла

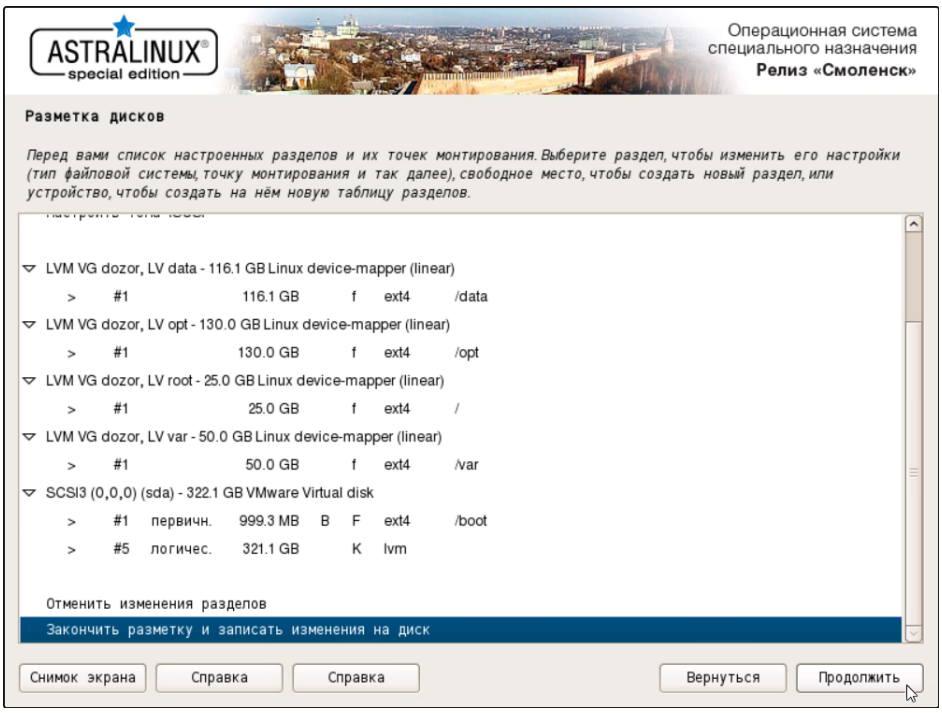


Рис. 4.31. Заполненные настройки томов для slave-узла

34. Выберите строку **Закончить разметку и записать изменения на диск** и нажмите **Продолжить**.

35. В появившемся окне будет отображено предупреждение об отсутствии разделов для пространства подкачки. Следует выбрать **Нет** и нажать **Продолжить**.

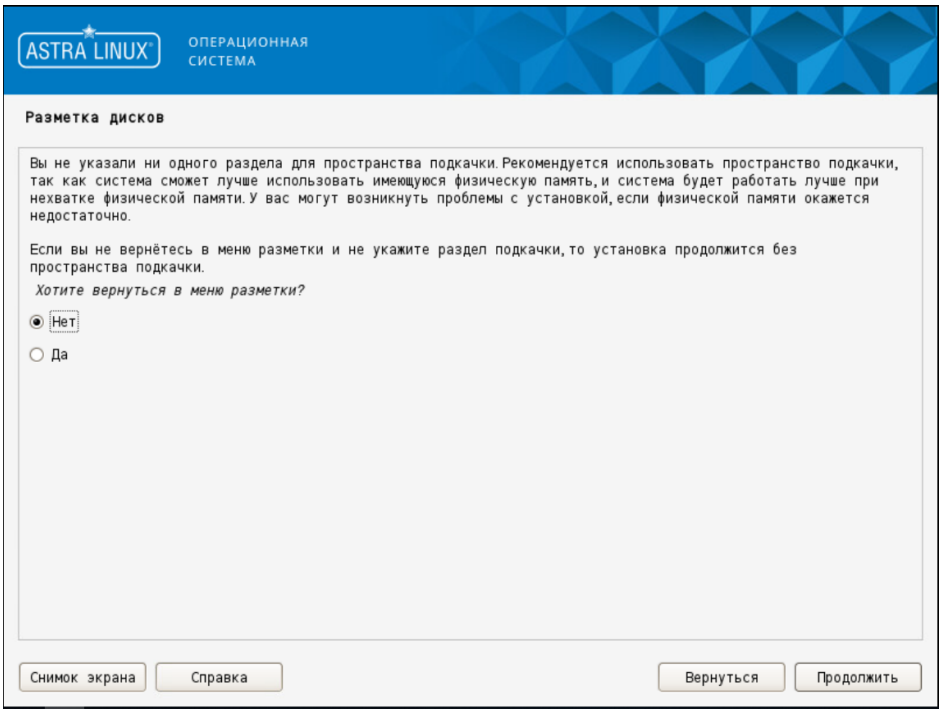


Рис. 4.32. Предупреждение об отсутствии разделов для пространства подкачки

36. В появившемся окне будет отображена информация о разметке дисков. Убедитесь, что эта информация верна, выберите **Да** и нажмите **Продолжить**.

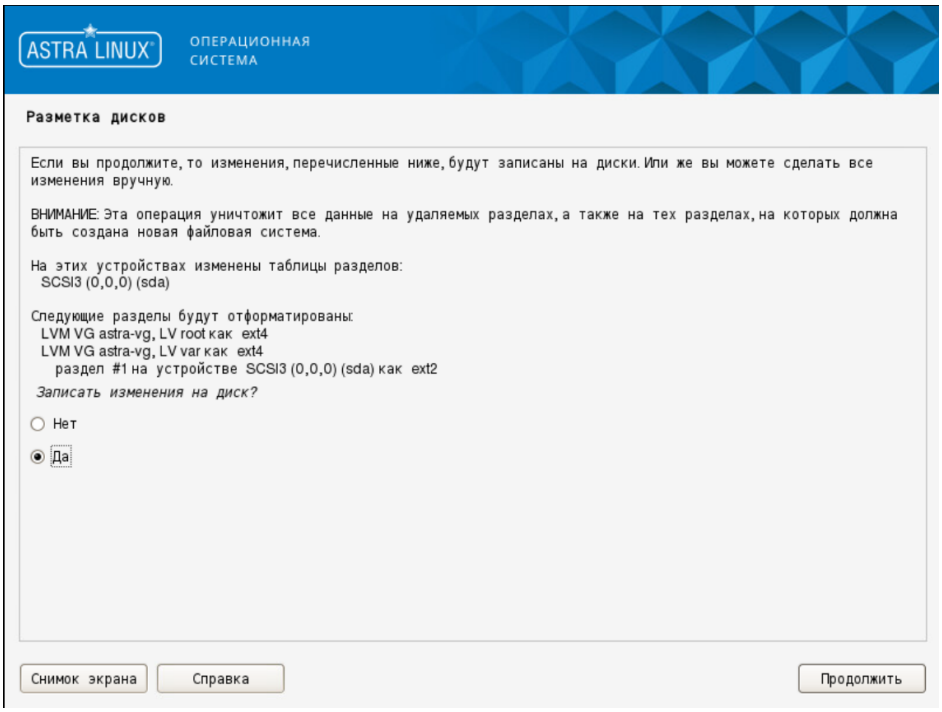


Рис. 4.33. Информация о разметке дисков

37. Дождитесь установки базовой системы. В появившемся окне выберите ядро **linux-5.10-generic**.

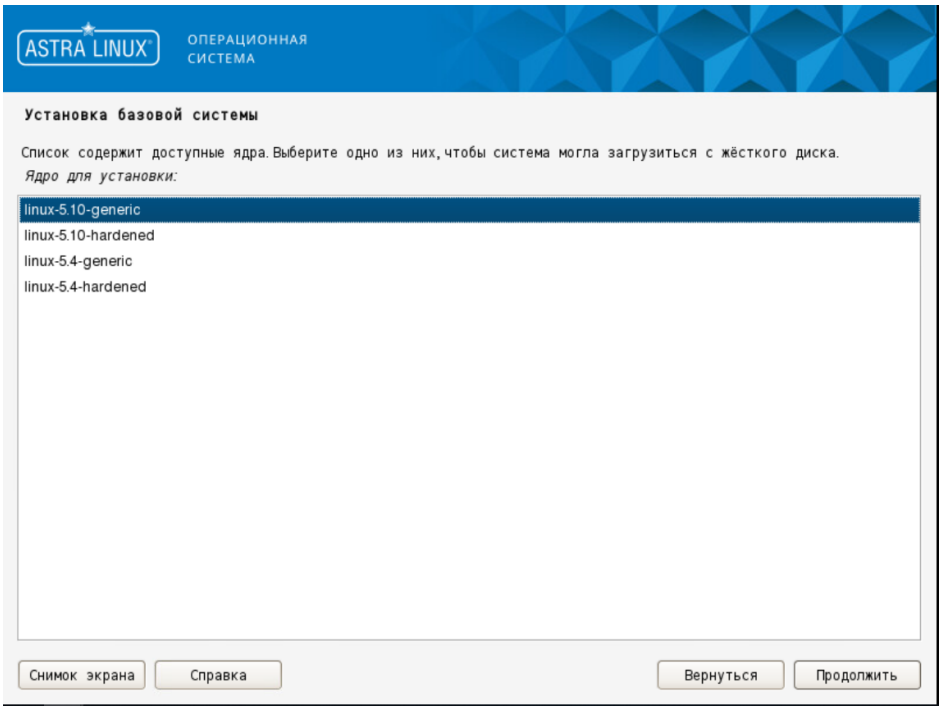


Рис. 4.34. Выбор ядра

Примечание

Версия ядра может меняться в зависимости от установленной версии ОС Astra Linux.

38. После окончания установки в появившемся окне **Выбор программного обеспечения** выберите варианты **Консольные утилиты** и **Средства удаленного доступа SSH**. Нажмите **Продолжить**.

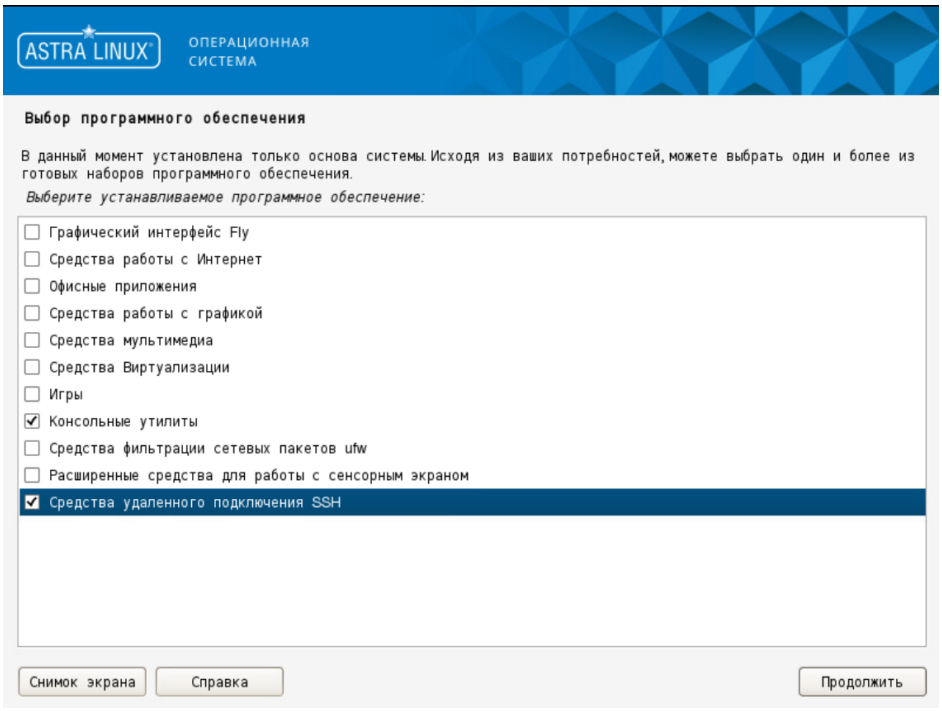


Рис. 4.35. Выбор программного обеспечения

39. В появившемся окне **Дополнительные настройки ОС** выберите **Максимальный уровень защищенности "Смоленск"**, если позволяет лицензия. Нажмите **Продолжить**.

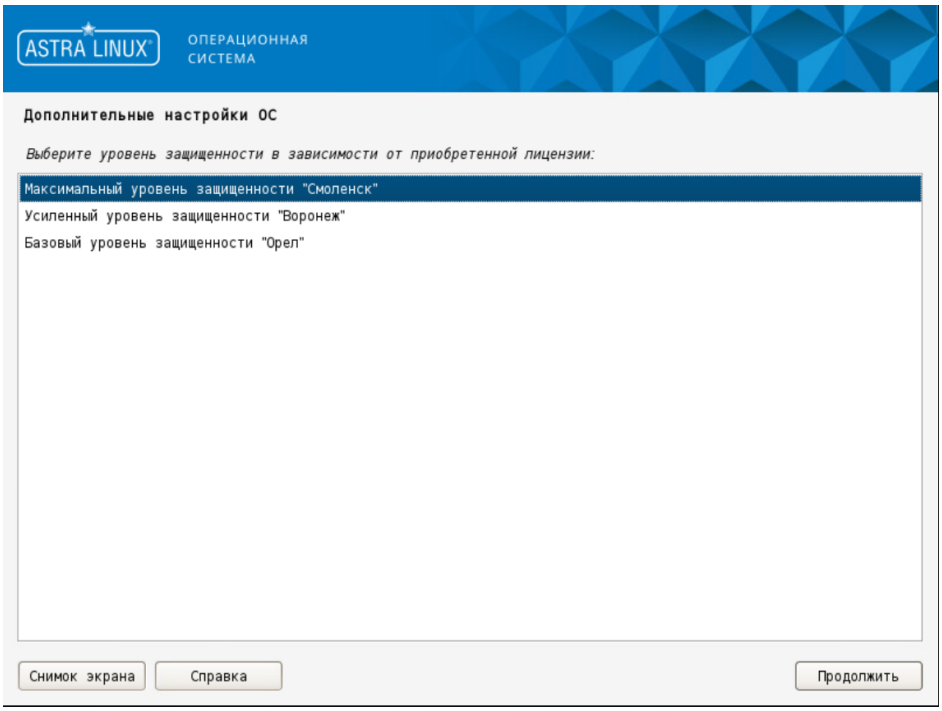


Рис. 4.36. Выбор уровня защищенности

40. В следующем окне снимите все флажки и нажмите **Продолжить**.

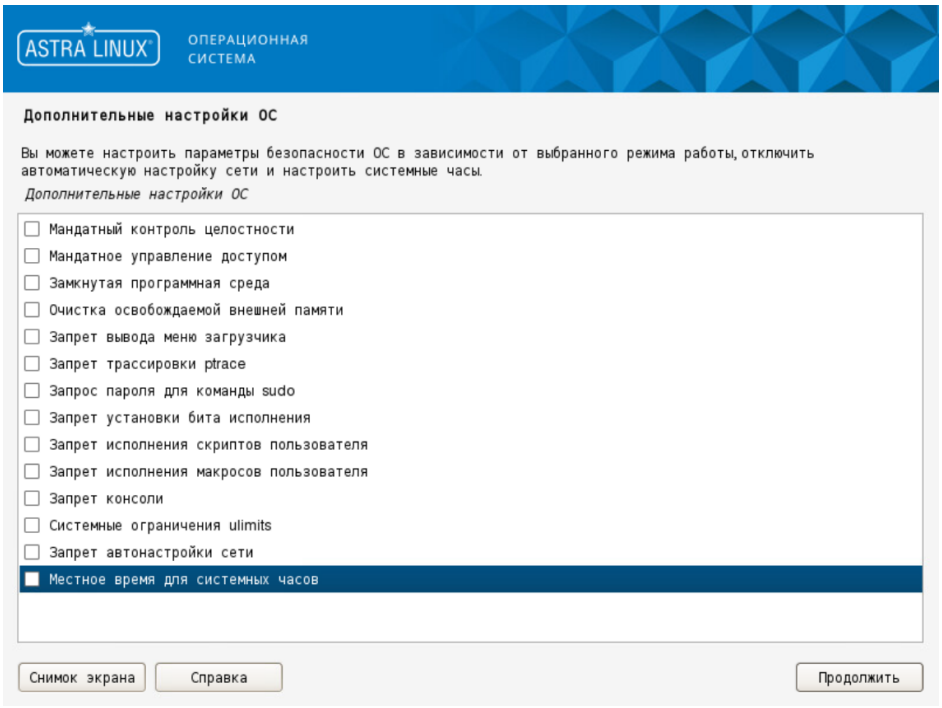


Рис. 4.37. Дополнительные настройки ОС

41. В появившемся окне **Установка системного загрузчика GRUB на жесткий диск** нажмите **Продолжить**.

42. В появившемся окне задайте пароль для системного загрузчика GRUB. Нажмите **Продолжить**, повторите ввод пароля и нажмите **Продолжить**.

43. После запроса системы отключите установочный носитель и нажмите **Продолжить**.

44. Перезагрузите систему и войдите под учетной записью администратора..

45. Запустите SSH-сервер, выполнив команды:

    ~$ sudo systemctl start ssh

    ~$ sudo systemctl enable ssh

    Примечание

    *Здесь и далее команды CLI следует выполнять от имени суперпользователя, используя команду **sudo**.*

46. Узнайте имя сетевого интерфейса, выполнив команду:

    ~$ ip a

    Вывод команды будет содержать пронумерованный список имен сетевых интерфейсов (включая локальную петлю под номером 1).

47. Откройте для редактирования файл **/etc/network/interfaces.d/eth0** (где **eth0** – имя сетевого интерфейса, полученного на предыдущем шаге) и внесите необходимые изменения в соответствии с существующей в компании сетевой архитектурой:

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address <IP>/<mask>
gateway <IP>
```

Если каталог **/etc/network/interfaces.d/eth0** пуст, выполните следующие действия:

a. Откройте для редактирования файл **/etc/network/interfaces** и задайте конфигурацию сети. Пример для автоматического конфигурирования с использованием DHCP:

```
auto eth0
allow-hotplug eth0
iface eth0 inet dhcp
```

Пример для ручного конфигурирования:

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address <IP>
netmask <mask>
gateway <gateway>
dns-nameservers <dns>
```

где:

- **<IP>** – статический IP-адрес сервера.
- **<mask>** – маска сети.
- **<gateway>** – адрес сетевого шлюза.
- **<dns-nameservers>** – IP-адрес сервера DNS. Можно указать несколько адресов, перечисляя их через пробел.

b. Выполните действия шага **a** для всех остальных сетевых интерфейсов.

48. Перезапустите сетевую службу, выполнив команду:

~$ sudo systemctl restart networking

49. Выполните команды:

~$ sudo ufw disable

~$ sudo init 6

Примечание

*Если политикой безопасности организации разрешено использование учетной записи суперпользователя **root**, выполните действия:*

a. *Авторизуйтесь под учетной записью **root**, выполнив команду:*

   ~$ sudo su -

b. *Задайте пароль этой учетной записи, выполнив команду:*

   ~$ passwd

c. *Разрешите авторизацию и вход под этой учетной записью, выполнив команду:*

   ~$ echo "PermitRootLogin yes" >> /etc/ssh/sshd_config

d. *Перезапустите сервис ssh, выполнив команду:*

   ~$ systemctl restart ssh

4.2. Подготовка к установке Solar webProxy

Приведенные в этом разделе процедуры предварительной настройки должны быть выполнены на всех серверах Solar webProxy.

До завершения установки Solar webProxy следует строго придерживаться описанных ниже процедур и не устанавливать какие-либо пакеты или обновления системы. Дистрибутив Solar webProxy содержит все необходимые для работы пакеты, и в случае его установки на ОС с дополнительно установленными пакетами и/или обновлениями не гарантируется корректная работа Solar webProxy.

4.2.1. Настройка DNS

Внимание!

Необходимо настроить FQDN на master-узле до установки Solar webProxy.

Проверьте содержимое следующих файлов настройки DNS на всех узлах Solar webProxy:

- **/etc/hosts**
- **/etc/hostname**

Файл **/etc/hosts** должен содержать строки для всех узлов кластера Solar webProxy, каждая из которых состоит из IP-адреса узла, его полного (FQDN) и краткого (домен нижнего уровня) доменного имени, например:

```
10.199.21.148 proxymaster.company.local proxymaster
10.199.21.149 filter1.company.local filter1
10.199.21.147 filter2.company.local filter2
```

IP-адрес и записи доменного имени должны быть разделены символом табуляции.

Внимание!

*Строки, содержащие информацию об узлах кластера, должны совпадать на всех узлах кластера (можно заполнить файл **hosts** на одном узле и затем скопировать его на все остальные).*

При указании доменного имени узла нельзя использовать символ подчеркивания.

Ресурсные записи указанных DNS-серверов должны совпадать.

Файл **/etc/hostname** должен содержать единственную строку, представляющую собой FQDN узла.

4.2.2. Настройка синхронизации времени

Синхронизация времени внутри кластера Solar webProxy необходима для его корректной работы. В отсутствие контроллера домена или другого источника точного времени возникнут проблемы из-за разного времени в журналах и метках времени на данных, а также возможны проблемы с работой протокола HTTPS. Для синхронизации времени могут быть использованы один или несколько серверов точного времени, находящихся как в корпоративной сети, так и в сети Интернет.

Для настройки синхронизации времени на всех узлах Solar webProxy выполните следующие действия:

1. Найдите нужную временную зону, выполнив следующую команду:

   # timedatectl list-timezones

   Для удобства поиска можно воспользоваться сортировкой, например:

   # timedatectl list-timezones | grep Europe

2. Установите нужную временную зону, выполнив команду следующего вида:

   # timedatectl set-timezone <timezone>

   где **<timezone>** – значение, найденное в предыдущем шаге.

3. Убедитесь в правильности настройки временной зоны, выполнив следующую команду:

   # timedatectl

4. Установите пакет **ntp**, выполнив команду:

   # sudo apt-get install ntp

5. Откройте для редактирования файл **/etc/ntp.conf** и добавьте в него одну или несколько строк следующего вида:

   ```
   server <timeserver> iburst
   ```

   где **<timeserver>** – FQDN или IP-адрес NTP-сервера (внешнего или принадлежащего организации). Параметр **iburst** является необязательным и служит для повышения

точности синхронизации за счет увеличенного количества пакетов, отправляемых при обмене данными с NTP-сервером.

Наличие нескольких записей позволяет продолжать синхронизацию в случае отказа какого-либо из NTP-серверов. Серверы опрашиваются по очереди, в порядке их перечисления в файле **ntp.conf**.

6. Запустите службу NTP и добавьте ее в автозагрузку, выполнив команды:

   # systemctl start ntp

   # systemctl enable ntp

Узнать список работающих используемых серверов точного времени можно выполнив следующую команду:

 # ntpq -p

4.2.3. Проверка и настройка БД Clickhouse (инструкции sse4_2)

Solar webProxy использует БД Clickhouse. Для корректного функционирования этой БД необходимо, чтобы процессор поддерживал набор инструкций **sse4_2**. Проверить наличие этой поддержки можно с помощью команды:

 # grep sse4_2 /proc/cpuinfo

Вывод команды не должен быть пустым.

4.2.4. Настройка функционирования под управлением systemd

По умолчанию подсистема инициализации **systemd** принудительно завершает процессы пользователя **dozor**, от имени которого впоследствии должна быть создана БД архива, а также будут выполняться некоторые другие действия. Для исправления этой ситуации выполните следующие действия:

1. Откройте для редактирования файл **/etc/systemd/logind.conf**.

2. Найдите следующие строки:

```
#KillExcludeUsers=root
#RemoveIPC=yes
```

3. Замените найденные строки на следующие:

```
KillExcludeUsers=root dozor
RemoveIPC=no
```

4. Сохраните и закройте файл.

5. Перезапустите ОС, выполнив команду:

   ~$ sudo init 6

4.3. Установка Solar webProxy

Примечание

Для отключения отправки пакетов ICMP redirect (ICMP type 5) на узле:

1. *В CLI в файле **etc/sysctl.conf** добавьте параметры:*

   net.ipv4.conf.all.accept_redirects = 0

   net.ipv4.conf.all.send_redirects = 0

   net.ipv4.conf.default.accept_redirects = 0

   net.ipv4.conf.default.send_redirects = 0

2. *Перезагрузите устройство.*

Для установки Solar webProxy на master-узле в CLI выполните команды:

 # chmod +x /var/tmp/solar-wp-4.1.0-758.astra17-signed.run

 # /var/tmp/solar-wp-4.1.0-758.astra17-signed.run --install

где **/var/tmp/solar-wp-4.1.0-758.astra17-signed.run** – путь к инсталлятору.

Примечание

При необходимости после установки на master-узле повторите выполнение команд на каждом slave-узле кластера.

4.3.1. Отключение службы управления межсетевым экранированием

Для корректной работы Solar webProxy необходимо отключить системную службу управления межсетевым экраном ufw. Для этого в CLI выполните команды:

Чтобы после установки появился доступ в web-интерфейс, отключите службы управления межсетевым экранированием, выполнив команды:

systemctl stop ufw

systemctl disable ufw

4.4. Обновление Solar webProxy

Примечание

Напрямую обновляться на версию 4.1.0-758 можно с версии 4.0.1-54. Для более ранних версий Solar webProxy требуется последовательное обновление через промежуточные.

Для обновления Solar webProxy:

1. На master-узле в CLI выполните команды:

   # /opt/dozor/bin/shell

   # dsctl down

   # chmod +x /var/tmp/solar-wp-4.1.0-758.astra17-1.7.3-signed.run

   где **/var/tmp/solar- wp-4.1.0-758.astra17-1.7.3-signed.run** – путь к инсталлятору.

2. Запустите master-узел, выполнив команду:

   # dsctl boot

3. В любом слое раздела **Политика** нажмите **Применить политику**.

4. После обновления master-узла выполните обновление всех slave-узлов кластера. Для этого повторите выполнение шагов 1-2 на каждом slave-узле.

5. На всех узлах выполните команду:

   # reboot

6. Выполните миграцию данных с помощью команды:

   # /opt/dozor/clickhouse/bin/copy-old-events.sh -h localhost -p 9000 -s ГГГГ-ММ-ДД -n КОЛИЧЕСТВО_ДНЕЙ

   где **ГГГГ-ММ-ДД** – день, с которого необходимо начать процесс переноса (по умолчанию сегодняшний день); **КОЛИЧЕСТВО_ДНЕЙ** – количество дней в обратном порядке, за которые необходимо перенести данные (по умолчанию один день). Например, если указать в параметре **ГГГГ-ММ-ДД** значение 2024-02-27, а в параметре **КОЛИЧЕСТВО_ДНЕЙ** – 3, будет выполнена миграция данных с 25 по 27 февраля 2024 года.

   После успешной миграции данных удалите старые таблицы, выполнив команды:

   # echo 'DROP TABLE IF EXISTS default.events_old' | clickhouse-client -h localhost --port 9000 -n

   # echo 'DROP TABLE IF EXISTS default.events_temp' | clickhouse-client -h localhost --port 9000 -n

   Примечание

   Если после обновления не появляются некоторые столбцы в БД:

   a. *В CLI выполните команду:*

      # cd /opt/dozor/clickhouse/schema

   b. *В файлах **xxxxxxxx-update-mv-aggr_desktop.sql**, **xxxxxxxx-update-mv-aggr_policy.sql**, **xxxxxxxx-update-mv-aggr_top.sql**, **xxxxxxxx-update-mv-***

***aggr_top_hour.sql**, **xxxxxxxx-update-mv-aggr_top_minute.sql** укажите параметр **IF NOT EXISTS**. Например:*

```
ALTER TABLE vt_aggr_desktop ADD COLUMN IF NOT EXISTS acc_upn String;
ALTER TABLE vt_aggr_desktop ADD COLUMN IF NOT EXISTS acc_windows_login String;
```

c. *Перезапустите Solar webProxy командами:*

 # dsctl down

 # dsctl boot

7. Обновите ОС Astra Linux Special Edition до версии 1.7.4 «Смоленск».

4.5. Удаление Solar webProxy

Для удаления Solar webProxy:

1. Остановите процессы Solar webProxy, выполнив команду:

   # /opt/dozor/bin/dsctl down

2. Удалите Solar webProxy, выполнив команду:

   # apt remove `apt list --installed | grep -o '[^"]*solar[^/]*'`

3. Удалите каталоги установки Solar webProxy, выполнив команды:

   # rm -rf /opt/dozor

   # rm /opt/iadmin

4. Удалите каталог размещения репозитория Solar webProxy с данными, выполнив команду:

   # rm -rf /data

5. Если не предполагается использовать в дальнейшем пользователя **dozor**, удалите:

   - пользователя **dozor** из системы, выполнив команду:

     # userdel dozor

   - из файла **/etc/sudoers** запись:

     ```
     dozor ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL
     ```

6. Удалите почтовый ящик пользователя **dozor**, выполнив команду:

   # rm /var/mail/dozor

7. При необходимости удалите из **/etc/krb5.conf** и **/etc/krb5.conf.save** записи вида:

```
default = FILE:/opt/dozor/var/log/krb5libs.log
kdc = FILE:/opt/dozor/var/log/krb5kdc.log
admin_server = FILE:/opt/dozor/var/log/kadmind.log
```

Примечание

После удаления Solar webProxy настройте и включите системную службу управления межсетевым экраном ufw.

5. Первоначальная настройка Solar webProxy

5.1. Настройка кластера

После установки пакетов Solar webProxy на все узлы кластера:

1. Выберите среди узлов кластера сервер, который планируется использовать как master-узел, подключитесь к нему по SSH и назначьте ему управляющую роль, выполнив следующие команды:

   # /opt/dozor/bin/shell

   # set-role master main

2. Запустите сервис, выполнив команду:

   # dsctl boot

3. Зарегистрируйте slave-узлы в кластере, выполнив на всех slave-узлах следующие команды:

   # /opt/dozor/bin/shell

   # reg-slave <master-host> [name]

   # dsctl boot

   где **<master-host>** – FQDN master-узла (например, **proxymaster.company.local**), а **<name>** – имя регистрируемого узла, которое будет отображаться в GUI Solar webProxy.

5.2. Первый вход в систему и загрузка лицензии

После настройки кластера смените пароль по умолчанию для доступа к GUI:

1. Откройте браузер и перейдите по адресу **https://<master-host>:8443** либо **https://<master-ip>:8443**, где:

   - **<master-host>** – полное доменное имя master-узла. Например, **proxymaster.company.local**;
   - а **<master-ip>** – IP-адрес master-узла. Например, 10.199.21.148.

2. В открывшемся окне авторизации введите имя пользователя и пароль по умолчанию: **admin/admin**. После этого система потребует изменить пароль.

3. Следует установить новый пароль требуемого уровня надежности (см. раздел 3.2.6) и авторизоваться с новым паролем.

   После первоначальной смены пароля в верхней части экрана появится уведомление об отсутствии лицензии.

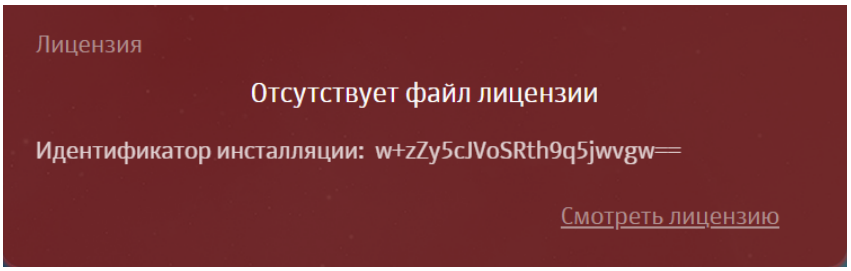


Рис. 5.1. Уведомление об отсутствии лицензии

Для загрузки лицензии:

1. В меню пользователя нажмите кнопку **Лицензия** и в окне **Лицензия** нажмите **Загрузить лицензию**.

2. В открывшемся окне укажите путь к файлу с лицензией, после чего нажмите кнопку **Открыть** (**Open**) и дождитесь загрузки лицензии. Она автоматически сохранится в файле с именем **license.xml**.

Примечание

Лицензия выдается на мажорную версию Solar webProxy. То есть лицензия на Solar webProxy версии 4 действует на все версии от 4.0 и далее.

Для просмотра сведений о лицензии Solar webProxy выберите пункт меню пользователя **Лицензия**.

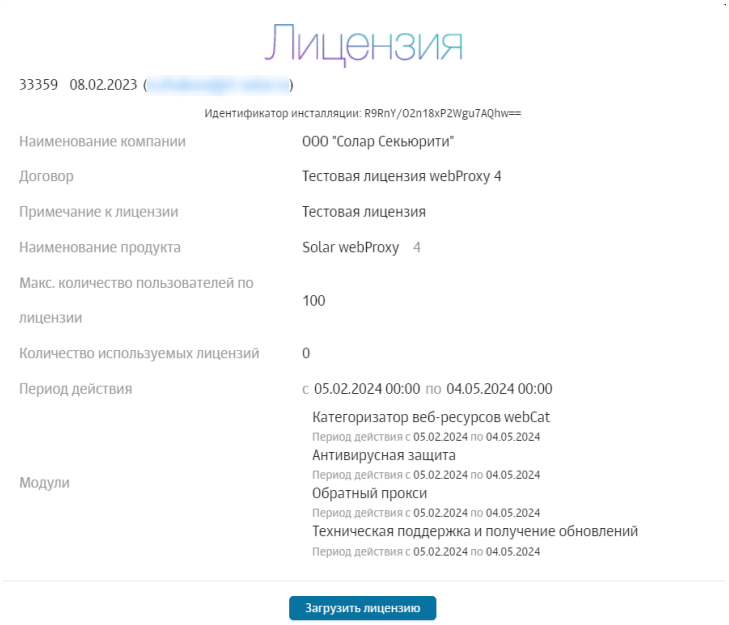


Рис. 5.2. Окно с информацией о лицензии

Постоянная лицензия Solar webProxy всегда жестко привязана к конкретной аппаратной платформе (виртуальной или физической) master-узла кластера Solar webProxy.

Для однозначной привязки используется идентификатор инсталляции, представляющий собой особым образом формируемый хэш, зависящий от некоторых уникальных характеристик аппаратного обеспечения master-узла. Идентификатор инсталляции формируется при первом запуске GUI Solar webProxy и передается инженерами внедрения в вендорскую службу поддержки, которая на его основе выпускает активированную лицензию для постоянного использования.

Примечание

Идентификатор инсталляции не зависит от характеристик оперативной памяти и жестких дисков. Их замена не приводит к прекращению действия лицензии.

Однако изменение хотя бы одной из характеристик master-узла, от которых зависит идентификатор инсталляции, приводит к недействительности выпущенной лицензии и неработоспособности Solar webProxy.

При функционировании master-узла в виртуальной среде миграция виртуальной машины приводит к тем же последствиям. В этих случаях необходимо обратиться в вендорскую службу поддержки для повторного выпуска лицензии.

5.3. Управление настройками системы

Управлять конфигурацией и настройками системы в интерфейсе можно в следующих разделах системы:

- **Досье** и **Политика** на вкладке **Настройки**. Это значительно упрощает настройку системы и позволяет быстро вносить изменения в конфигурацию, не покидая раздела;
- **Система > Настройки**.

Для доступа к более широкому перечню настроек перейдите в раздел **Система > Настройки > Основные настройки > Досье** (см. Рис.5.3).

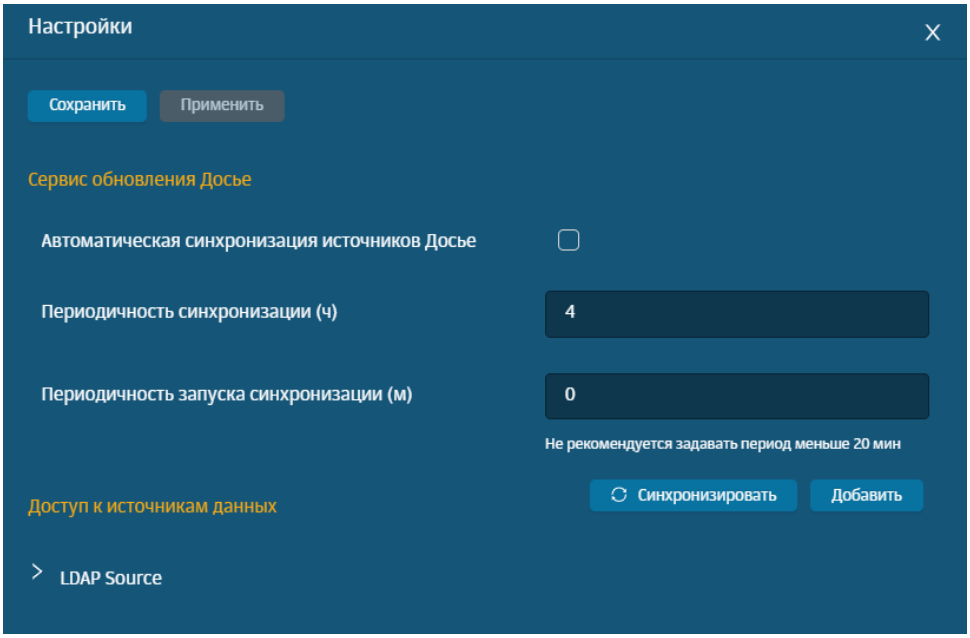


Рис. 5.3. Вкладка «Настройки» раздела «Досье»

Вкладка **Настройки** раздела **Политика** содержит те же параметры, что и раздел **Система > Настройки > Основные настройки > Работа системы** (см. Рис.5.4).

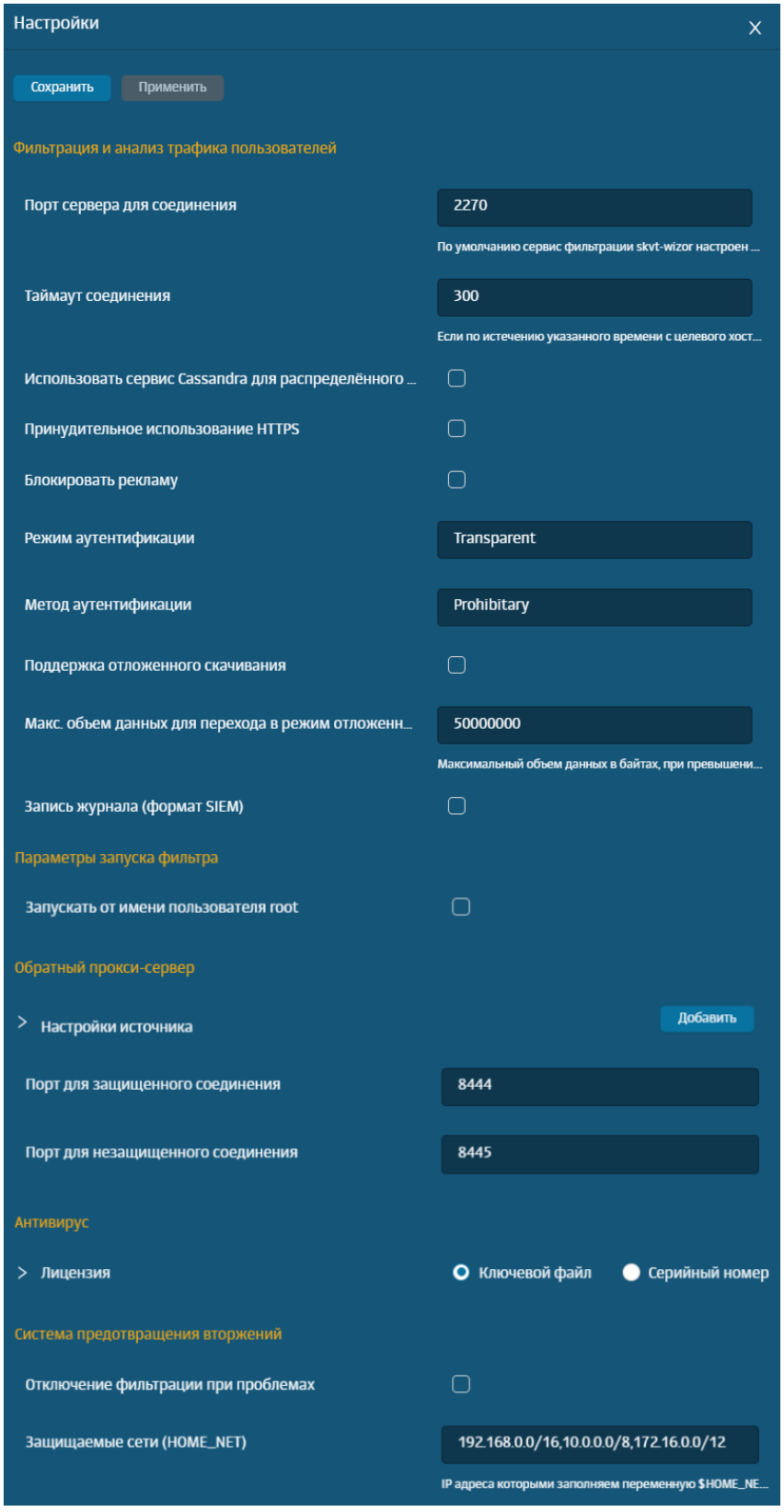


Рис. 5.4. Вкладка «Настройки» раздела «Политика»

В разделе **Система** на вкладке **Настройки** все параметры настройки сгруппированы по их назначению:

- для основных настроек системы — вкладка **Основные настройки** (см. Рис.5.5);
- для использования расширенного набора настроек — вкладка **Расширенные настройки** (см. Рис.5.6).

Табл. 5.1. Группы основных настроек

Группа	Назначение
Аутентификация	Настройки аутентификации из внешних источников для фильтрации и веб-сервера: Kerberos, NTLM, LDAP и RADIUS аутентификация.
Досье	Настройки взаимодействия с внешними системами, например, Active Directory. Содержит настройки обновления Досье и доступа к источникам данных для импорта данных пользователей из Active Directory.
Журналирование	Настройка журналирования сервисов системы.
Мониторинг	Определение перечня проверок и уведомлений от системы мониторинга.
Отказоустойчивость	Настройки отказоустойчивости и балансировки: сервис балансировки трафика HaProxy и Сервис виртуального IP (Virtual Router Redundancy Protocol – VRRP).
Производительность	Настройки производительности системы и потребления ресурсов.
Работа системы	Общая настройка работы системы: параметры фильтрации и анализа трафика системы, доступ администратора и лицензия антивируса.

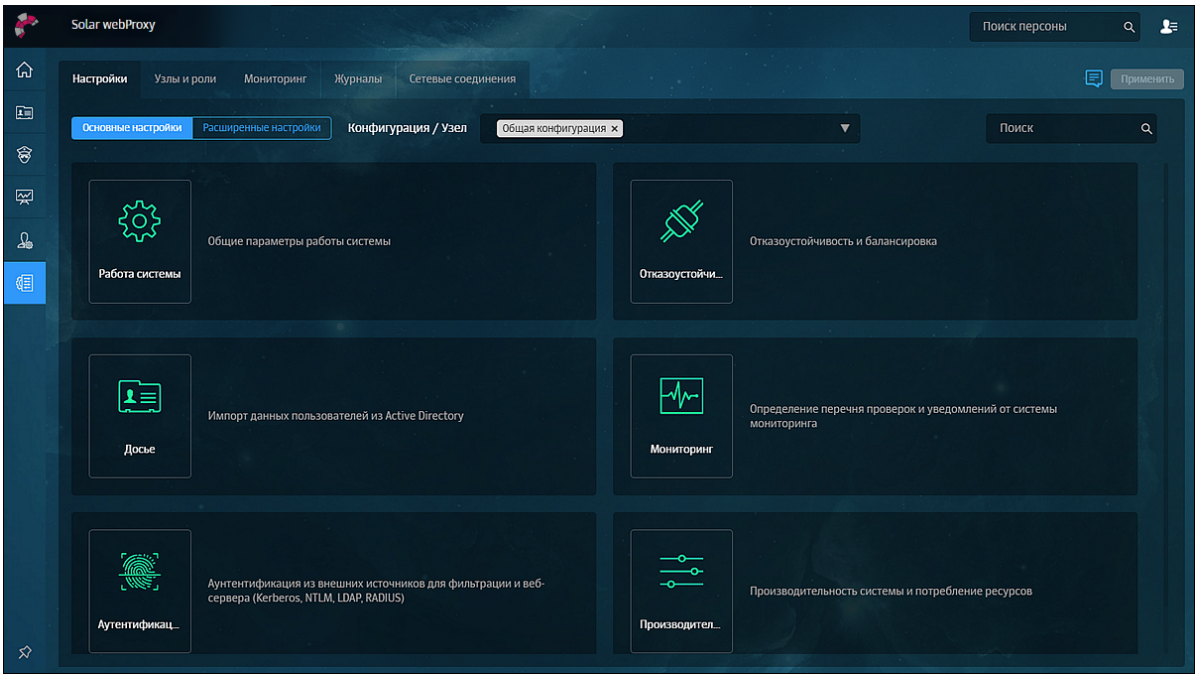


Рис. 5.5. Раздел Конфигурации: основные настройки

Для корректной работы системы в большинстве случаев *достаточно задать основные настройки* (по умолчанию в Solar webProxy для всех параметров системы установлены рекомендуемые разработчиками значения).

Для *более детальной настройки системы* предусмотрены расширенные наборы параметров, сгруппированные по функциональным блокам системы. Следует учесть, что в основных и расширенных настройках параметры сгруппированы в разделы в зависимости

от их назначения. Каждый раздел содержит секции, представляющие собой отдельные конфигурационные файлы.

Кроме того, из раздела с основными настройками можно быстро перейти по ссылке к расширенному списку параметров настройки.

Для более оперативной работы с конфигурацией предусмотрен поиск по названиям конфигурационных файлов, именам параметров и их значениям. Чтобы воспользоваться поиском, введите название искомого элемента или его часть в поле **Поиск**, расположенном в правой верхней части экрана (Рис.5.7). Чтобы перейти в раздел с искомым элементом, нажмите его имя (выделено синим).

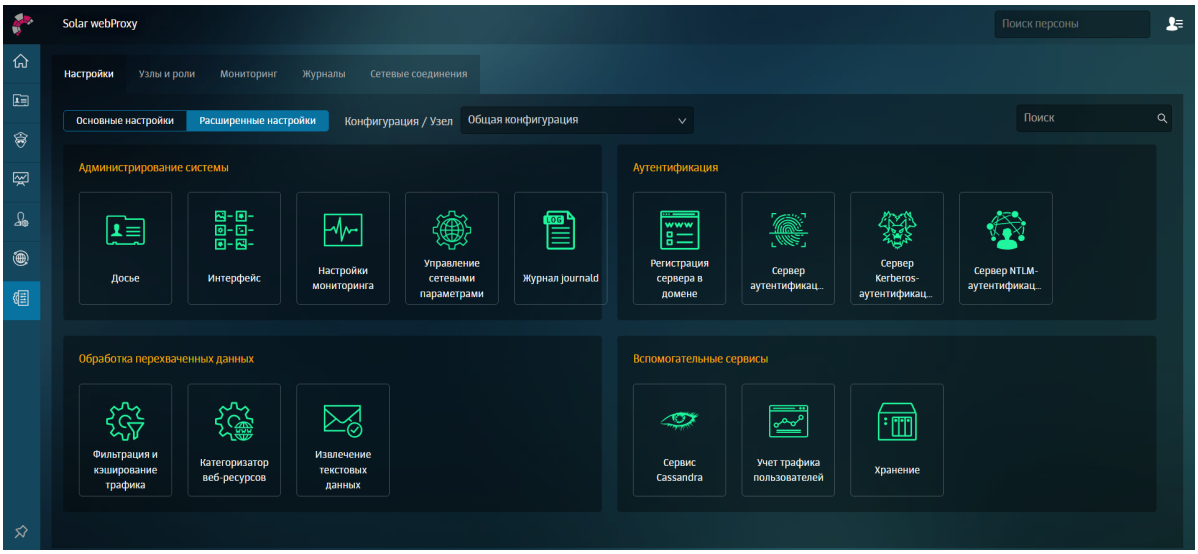


Рис. 5.6. Раздел Конфигурации: расширенные настройки

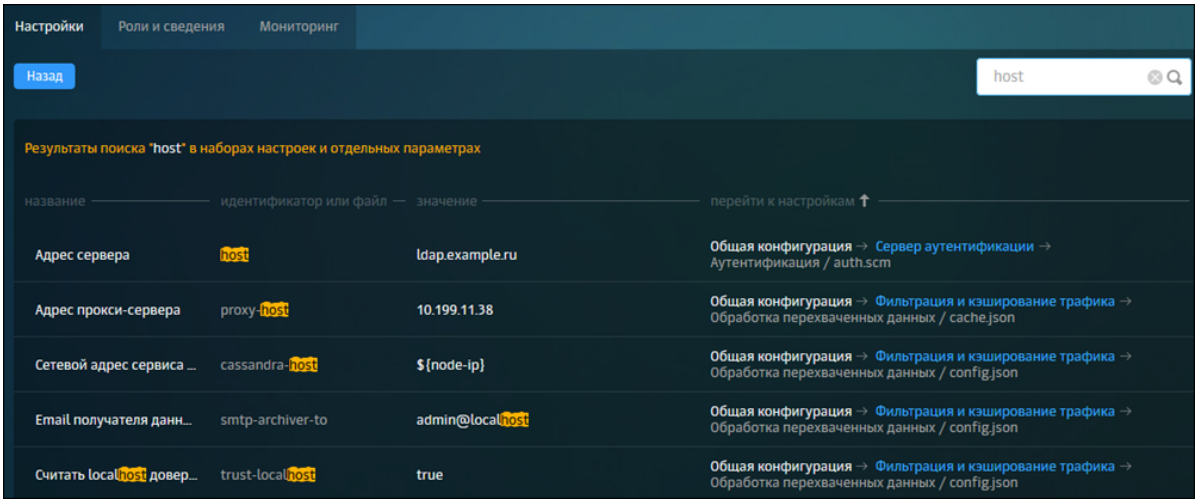


Рис. 5.7. Поиск по конфигурации

После внесения изменений в значения параметров конфигурации сохраните их или отмените с помощью соответствующих кнопок:

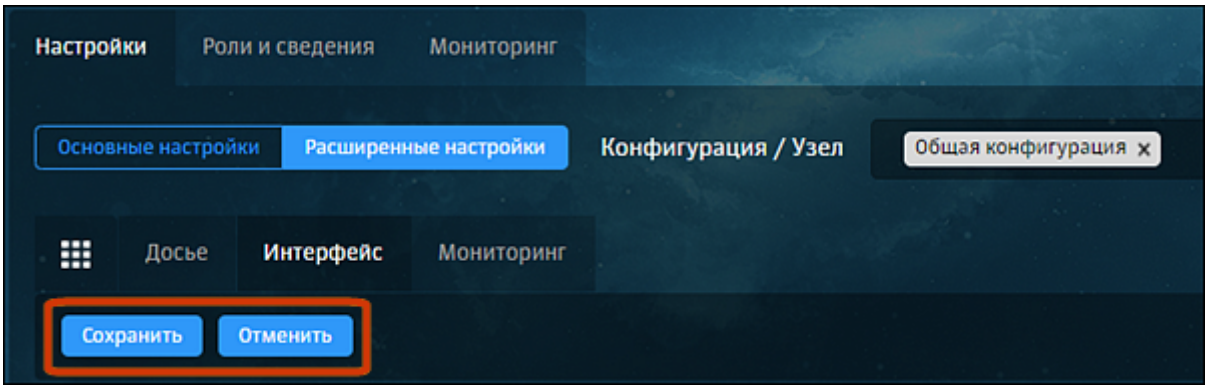


Рис. 5.8. Кнопки «Сохранить» и «Отменить»

Для применения настроек конфигурации нажмите кнопку **Применить**. Рядом с этой кнопкой расположена информационная иконка, при наведении курсора на которую появляются сведения о времени предыдущего применения настроек:

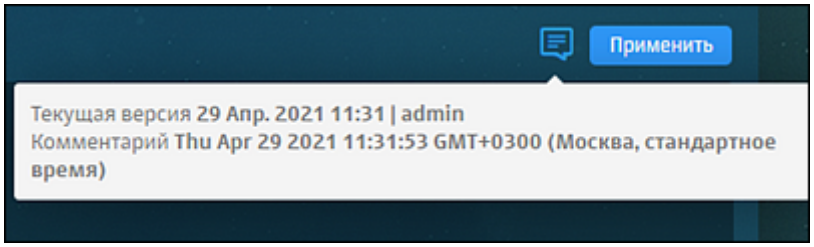


Рис. 5.9. Кнопка «Применить»

Для описания того или иного параметра можно отобразить подсказки к параметрам настройки конфигурации. Для отображения описания конкретного параметра наведите курсор мыши на его название.

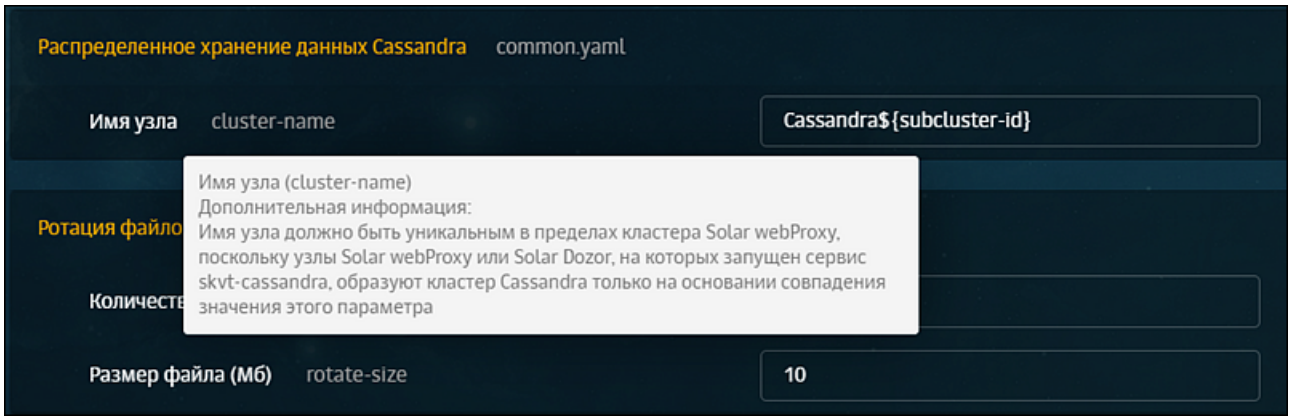


Рис. 5.10. Подсказка с описанием параметра

Для отображения всех подсказок включите **Показывать описание** в верхней части раздела.

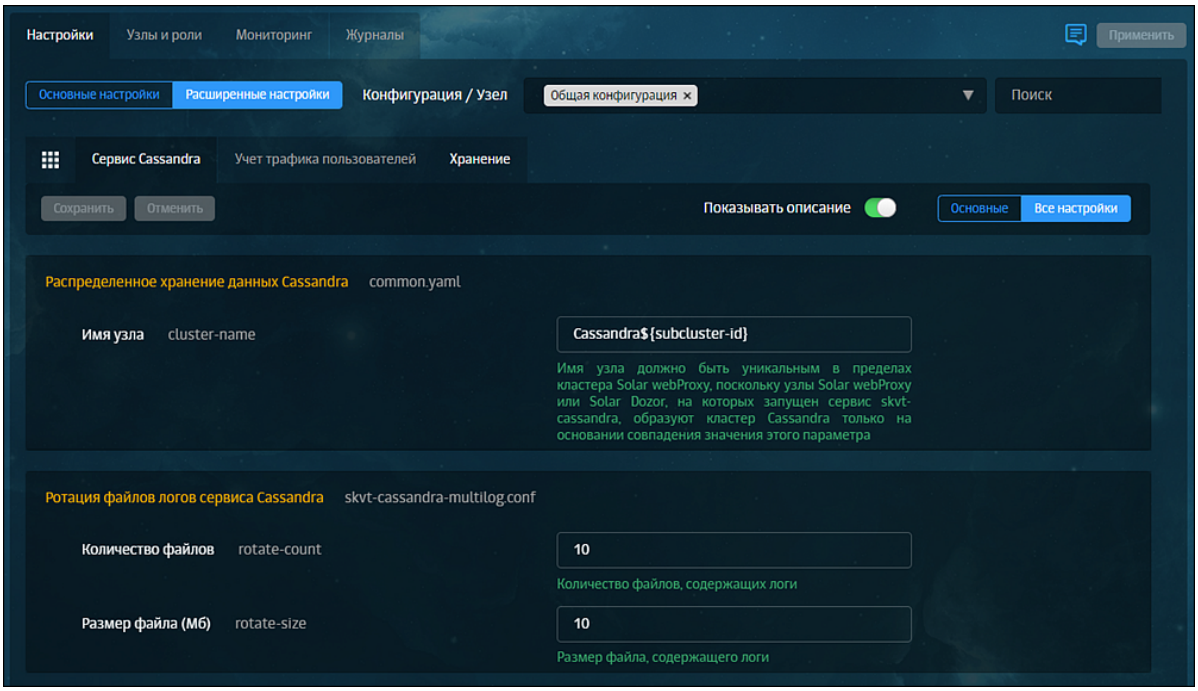


Рис. 5.11. Отображение подсказок

Чтобы задать индивидуальные параметры конфигурации для какого-либо узла, выберите этот узел в списке **Конфигурация/Узел** (Рис.5.12).

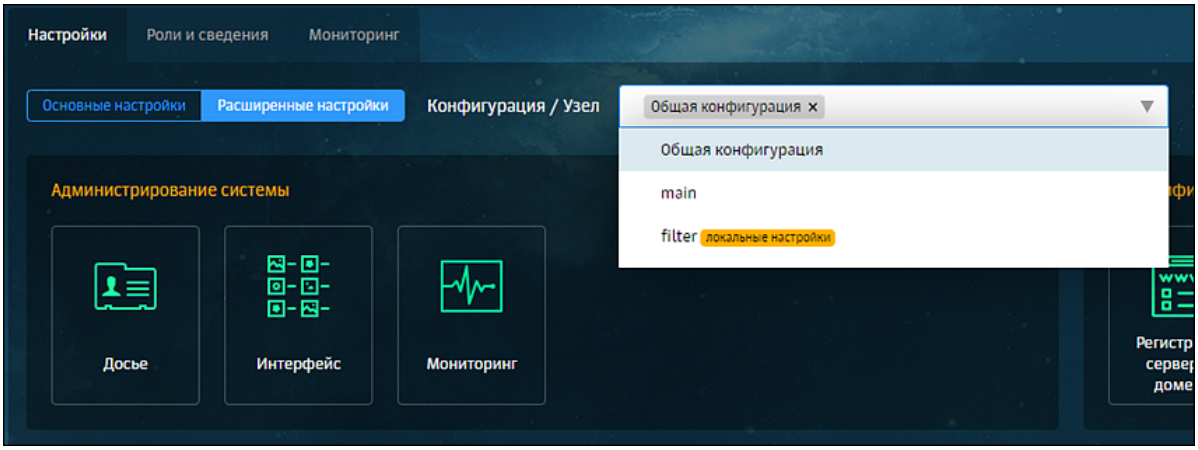


Рис. 5.12. Выбор узла

Если какой-либо узел имеет индивидуальные настройки (хотя бы один параметр), в списке **Конфигурация/Узел** рядом с названием этого узла будет расположена метка **локальные настройки**. Такая же метка будет расположена в записи об узле на вкладке **Узлы и роли**, а также на иконках тех разделов настроек, которые имеют индивидуальные настройки, при выборе этого узла в списке **Конфигурация/Узел**.

Примечание

*Информация о состоянии системы на вкладке **Узлы и роли** автоматически обновляется каждый раз при открытии вкладки.*

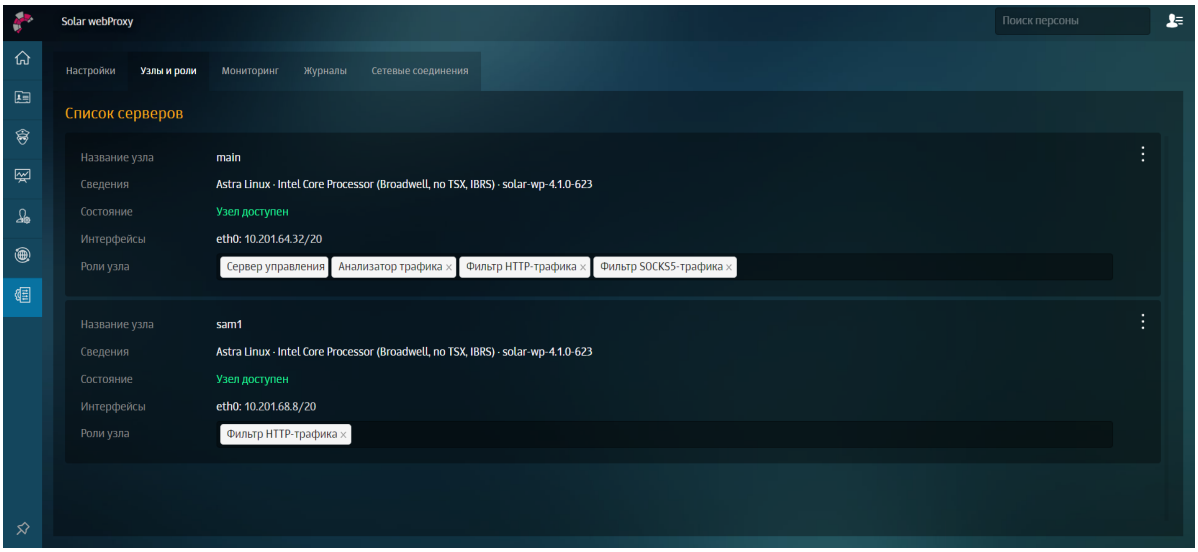


Рис. 5.13. Индикаторы индивидуальных настроек в списке узлов

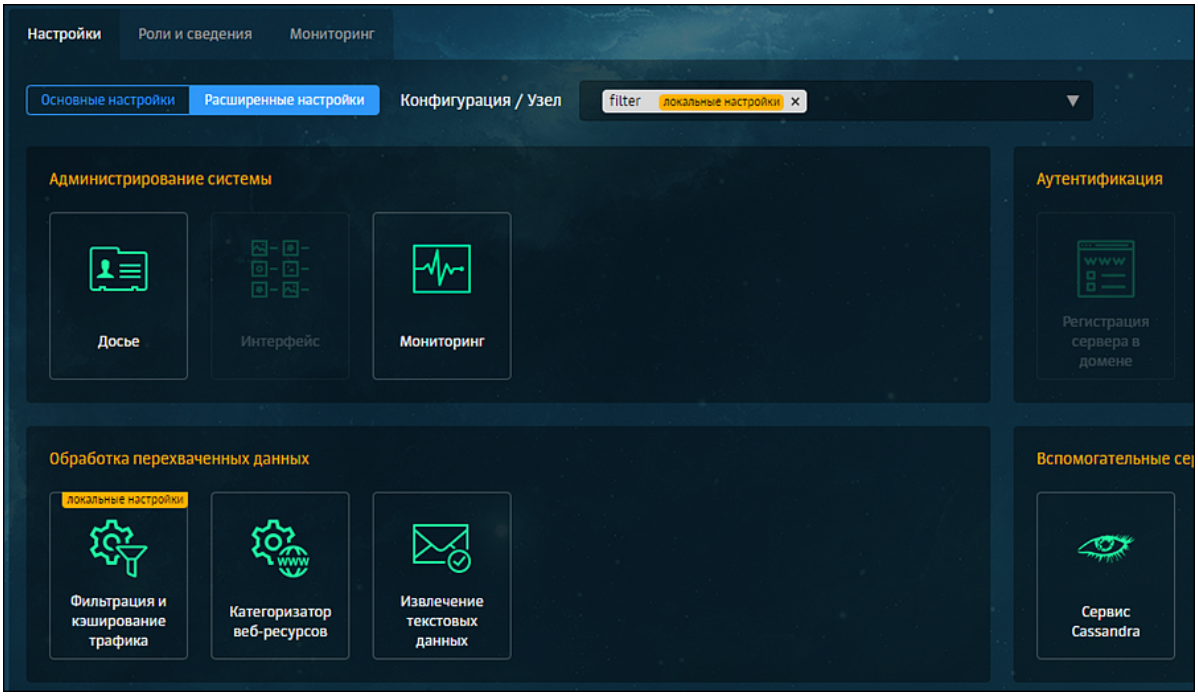


Рис. 5.14. Индикаторы индивидуальных настроек для выбранного узла

Чтобы индивидуальные (локальные) настройки конфигурации узла вступили в силу, включите **Использовать локальные настройки** справа от названия секции параметров (Рис.5.15). Каждая секция имеет свою опцию.

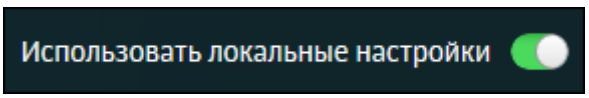


Рис. 5.15. Использовать локальные настройки

5.4. Назначение ролей

5.4.1. Назначение ролей

После загрузки лицензии и входа в систему можно назначать роли узлам с помощью GUI.

Для назначения ролей узлам используйте вкладку **Система > Узлы и роли**, содержащую информацию о состоянии и ролях всех узлов кластера Solar webProxy.

Для назначения роли узлу в разделе **Система > Узлы и роли** в секции с нужным узлом нажмите поле **Роли узла** и выберите в раскрывающемся списке одну или несколько ролей для него, а затем нажмите любую область за пределами списка. Назначенные узлу роли выделены в списке фоном голубого цвета.

Чтобы снять с узла роль, нажмите:

- значок с названием этой роли;
- выбранную роль в списке.

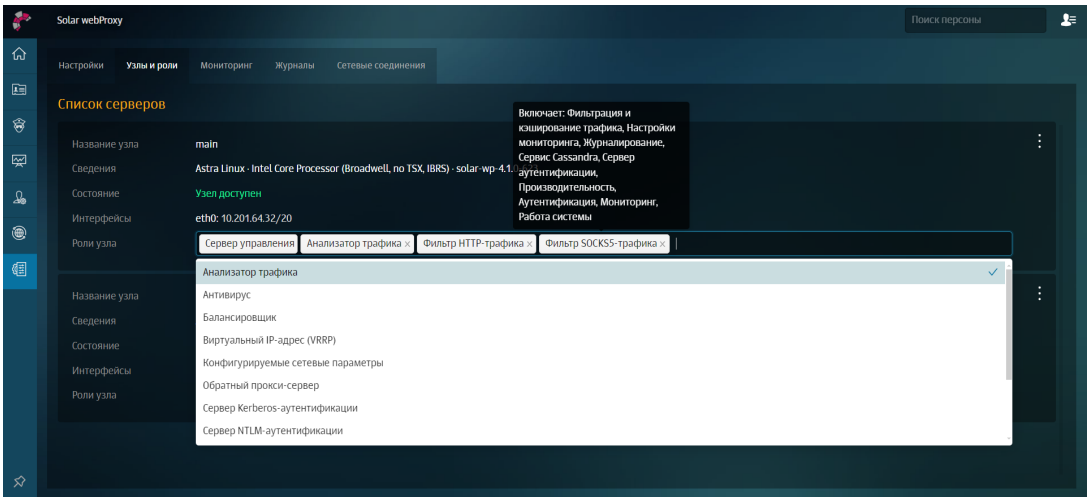


Рис. 5.16. Назначение и снятие ролей узла

После установки ролей для всех узлов нажмите **Сохранить** и **Применить**.

Примечание

Если лицензия не действует на какой-либо модуль, роль будет недоступна и информация об этом отобразится в списке ролей и в подсказке при наведении курсора мыши на роль, которую следует назначить для работы модуля. Если лицензия на модуль закончилась, роль для работы этого модуля останется назначенной узлу, но сам модуль работать не будет.

Описание всех ролей, которые можно назначить узлу, приведено далее.

Табл. 5.2. Перечень ролей

Название роли в GUI	Название роли в CLI	Описание
Анализатор трафика	analyzer	Категоризация веб-ресурсов.
Антивирус	antivirus	Прием запросов на поиск вирусов по протоколу ICAP. При истечении лицензии на антивирус, модуль остановит свою работу.
Балансировщик	balancer	Распределение трафика по серверам фильтрации Solar webProxy. Роль использует сервис балансировщика HAProxy.
Виртуальный IP-адрес (VRRP)	vip	Объединение нескольких узлов под виртуальным IP-адресом.
Конфигурируемые сетевые параметры	network config	Централизованное управление статическими маршрутами и просмотр таблицы маршрутизации узлов, на которые установлена роль
Обратный прокси-сервер	reverse-proxy	Фильтрация и кэширование трафика в обратном режиме работы системы.
Сервер Kerberos-аутентификации	kerberos	Kerberos-аутентификация.
Сервер NTLM-аутентификации	ntlm	Регистрация сервера в домене, NTLM-аутентификация.
Сервис пересылки широковещательных igmp пакетов	igmpproxy	Пересылка IGMP-пакетов из одной сети в другую через прокси-сервер.
Сервис репликации Досье на подчиненных узлах	abook-slave	Дублирование части данных Досье. Роль предназначена для повышения отказоустойчивости в ситуациях, когда связь с master-узлом (и хранящимся на нем Досье) временно отсутствует. Синхронизация Досье с внешним источником возможна только на сервере управления (master). На abook-slave загружается копия Досье с master-узла и внесенные на нем изменения. Если на внешнем источнике есть изменения, используйте master-узел для синхронизации и передачи на сервис abook-slave.
Сервер управления	master	Единая точка управления. Такую роль может иметь только один узел кластера (см. также описание роли **Все сервисы**). На узле с этой ролью запускается веб-сервер для доступа к GUI, настраивается конфигурация, а также генерируется политика фильтрации, распространяемая на все остальные узлы кластера.
Фильтр контентного трафика	http-filter	Фильтрация и кэширование трафика.
Фильтр SOCKS-5 трафика	socks-proxy	Фильтрация и кэширование трафика по протоколу SOCKS-5.

5.4.2. Рекомендации по назначению ролей

В кластере Solar webProxy рекомендуется распределять роли по узлам следующим образом:

- Slave-узлу (узлам) назначить роль **Фильтр контентного трафика** (для применения политики фильтрации трафика), роли **Сервер NTLM-аутентификации** или **Сервер Kerberos-аутентификации** (в зависимости от используемого типа аутентификации пользователей, см. раздел 5.8.4) и роль **Анализатор трафика** (если политика филь-

трации трафика предусматривает возможность блокировки соединения в зависимости от типа содержимого и категорий).

- При наличии достаточного количества оперативной памяти slave-узлам с ролью **Фильтр контентного трафика** следует также назначить роль **Сервис репликации Досье на подчинённых узлах**. Чтобы оценить требуемый объем памяти, на master-узле выполните следующую команду:

  ```
  curl -k -H "Content-type: application/json" --key /opt/dozor/etc/ssl/bus.key --cert
  /opt/dozor/etc/ssl/bus.pem --data-binary '{}'
  https://<hostname>:2269/persons/info?groups=true\&addresses=true\&department=true\&ctl=true |
   wc -c
  ```

  Hostname в команде следует заменить.

  Полученное значение умножите на 10 – получится требуемое значение объема памяти в байтах. Переведите его в мегабайты и запишите в качестве значения параметра конфигурации **Макс. объем используемой ОЗУ (Мб)** в разделе **Производительность > Сервис репликации Досье на подчиненных узлах** основных настроек конфигурации. Если полученное значение оказалось меньше значения параметра по умолчанию, то уменьшать значения параметра не нужно.

5.5. Статическая маршрутизация

Для управления статическими маршрутами в разделе **Система > Узлы и роли** на управляемом узле кластера контентной фильтрации добавьте роль **Конфигурируемые сетевые параметры**.

Настройка параметров работы служб роли **Конфигурируемые сетевые параметры** выполняется в разделе **Система > Расширенные настройки > Управление сетевыми параметрами**.

В секции **Агент контроля сетевых параметров > Компоненты ядра сервиса** представлены параметры:

- **VTYSH провайдер (vtysh-provider)** – сервис, который реализует провайдер для взаимодействия с FRRouting через vtysh. В этом разделе настраиваются параметры таймаута для выполнения команд конфигурирования сетевых параметров в части статических маршрутов. Если за установленный в конфигурации таймаут выполнение команд управления параметрами маршрутизации не завершилось успешно, попытка выполнения команды повторяется до ее успешного применения. Единицы измерения – минуты.

- **Менеджер конфигурации (configuration-manager)** – сервис, который реализует периодический запуск (с заданным в настройках сервиса интервалом) задачи для контроля сетевой конфигурации. В рамках этой задачи должен выполняться контроль для всех компонентов конфигурации (на данный момент контроль только для компонента конфигурации routing).

  В данной секции можно задать параметры:

  - **Начальная задержка после запуска сервиса** – определяет величину задержки на инициализацию необходимых служб для применения конфигурации;

- **Интервал между проверками конфигурации** – определяет интервал времени, через который системой будет выполнена проверка соответствия текущей установленной конфигурации и, при необходимости, ее обновление.

- **Менеджер проверки состояния (state-checker)** – сервис, который отвечает за периодическую проверку состояния сетевой конфигурации. Сервис содержит сценарий, который на входе имеет периодическую (с заданным в настройках интервалом) инициацию проверок для всех компонентов конфигурации (на данный момент проверка только для компонента конфигурации routing).

  В данной секции можно задать параметры:

  - **Интервал между проверками состояния > Длительность** – определяет частоту выполнения проверок конфигурации;

  - **Интервал между HEARTBEAT статусами > Длительность** – определяет частоту отправки состояния агентом подсистемы управления сетевыми параметрами на управляющий сервер.

В секции **Агент контроля сетевых параметров > HTTP-интерфейс (http)** можно задать настройки HTTP-сервера, обеспечивающего взаимодействие компонентов подсистемы управления сетевой конфигурацией:

- **HTTP-сервер > Порт** – не занятый другими службами TCP порт, на котором будет работать сервис;

- **Обработка SSE запросов > Размер буфера сообщений** – количество сообщений, которое может храниться сервером в очереди до их обработки.

Чтобы настроить маршруты, откройте раздел **Сеть** и выберите нужную вкладку:

- **Маршруты в присоединенные сети** – маршруты в сети, к которым у управляемого узла есть подключенные сетевые интерфейсы.

  На данной вкладке маршруты доступны только для просмотра. Данные представлены по следующим полям:

  - **Название маршрута**,

  - **Статус**,

  - **Адрес назначения**,

  - **Интерфейс**,

  - **Шлюз**,

  - **Кем и когда изменено**,

  - **Административная дистанция**.

  Для удобства маршруты можно отфильтровать по статусам, узлам или найти нужный маршрут с помощью поиска.

  Чтобы отредактировать название маршрута, нажмите  .

- **Маршруты по умолчанию** – маршруты, по котором будут отправлены пакеты, адрес назначения которых не совпадает ни с одним адресом назначения в таблице маршрутизации.

  Чтобы создать маршрут:

  1. В левом верхнем углу нажмите кнопку **Создать маршрут**.
  2. Заполните поля:
     - **Название**,
     - **Адрес**,
     - **Шлюз**,
     - **Узел** (управляемый узел, на котором необходимо создать маршрут),
     - **Административная дистанция** (приоритет).
  3. Последовательно нажмите кнопки **Сохранить** и **Применить изменения**.

  Данные представлены по следующим полям:

  - **Название маршрута**,
  - **Статус**,
  - **Адрес назначения**,
  - **Шлюз**,
  - **Кем и когда изменено**,
  - **Административная дистанция**.

- **Статические маршруты** – все остальные созданные маршруты.

  Чтобы создать маршрут:

  1. В левом верхнем углу нажмите кнопку **Создать маршрут**.
  2. Заполните поля:
     - **Тип** (узел или подсеть),
     - **Название**,
     - **Адрес**,
     - **Шлюз**,
     - **Узел** (управляемый узел, на котором необходимо создать маршрут),
     - **Административная дистанция** (приоритет).
  3. Последовательно нажмите кнопки **Сохранить** и **Применить изменения**.

Для удобства маршруты можно фильтровать по статусам, узлам или найти нужный маршрут с помощью поиска.

Примечание

Изменения настроек статической маршрутизации после их применения вступают в силу в течение двух минут.

5.6. Настройка ротации журналов доступа

Для настройки ротации журналов доступа внесите в расписание планировщика **cron** следующую запись:

```
0 0 1 * * /opt/dozor/clickhouse/bin/cleanup-db.sh -d <days>
```

где **<days>** – значение времени в днях. Данные журналов доступа старше этого значения будут удаляться. В данном примере вызов скрипта **cleanup-db.sh** будет происходить первого числа каждого месяца.

5.7. Настройка синхронизации Досье

5.7.1. Синхронизация с внешним источником

Модуль **Досье** а также ряд иных функциональных областей может взаимодействовать с внешними источниками данных для синхронизации и получения данных из них.

Синхронизация с Active Directory может происходить по протоколам LDAP (см. раздел 5.7.2) и LDAPS (см. раздел 5.7.3).

Синхронизировать Досье с внешним источником можно в нескольких разделах системы:

- для детальной настройки – раздел **Досье** основных настроек конфигурации;
- для более быстрого доступа – раздел **Досье** > **Настройки**. Набор параметров настройки аналогичен перечню в разделе **Досье** основных настроек конфигурации.

5.7.2. Синхронизация с внешним источником по протоколу LDAP

Чтобы настроить синхронизацию данных Досье с внешним источником, используя основные настройки конфигурации:

1. В CLI укажите в файлах:
   - **/etc/hosts** – запись с адресом и именем контроллера домена Microsoft AD, с которым выполняется синхронизация по протоколу LDAP/LDAPS, вида:

     ```
     10.199.21.100 proxymaster.company.local proxymaster
     ```

   - **/etc/resolv.conf** – запись с адресами сервера домена DNS, с которым выполняется синхронизация, вида:

     ```
     nameserver <namesrvIP>
     ```

где **<namesrvIP>** – IP-адрес контроллера домена. Если таких адресов несколько, добавьте несколько таких строк, в порядке уменьшения надежности контроллеров домена. В каждой строке может быть только один IP-адрес.

2. В разделе **Досье> Доступ к источникам данных** для параметров источников данных **AD example** и **File example** установлены значения по умолчанию. Вы можете:

   - Добавить новый источник данных без значений по умолчанию (кнопка **Добавить**). При необходимости может использоваться для расширенной настройки.
   - Скопировать выбранный источник данных со всеми значениями. Для этого справа от названия источника данных нажмите  .

Примечание

*Для параметра источников данных **File example** используйте файл формата .csv с записями вида:*

- *Пример с описанием групп:*

```
1  id;pid;group
2  1;;just_group_name
```

- *Пример с персонами внутри групп:*

```
1  id;group-id;fullname;title;submit_to;birth_day;email;telephone_number;ip;hired;priveleges;image;image_preview;sid;hostname;skype;login
2  140;1;the first tester;;;;;;;;;;;S-1-5-21-793904598-208165932-2932072800-1123;pc-name;kalinkin_55;ea.ershov
```

3. Установите переключатель **Параметры доступа к источнику данных** в положение **ldap**.

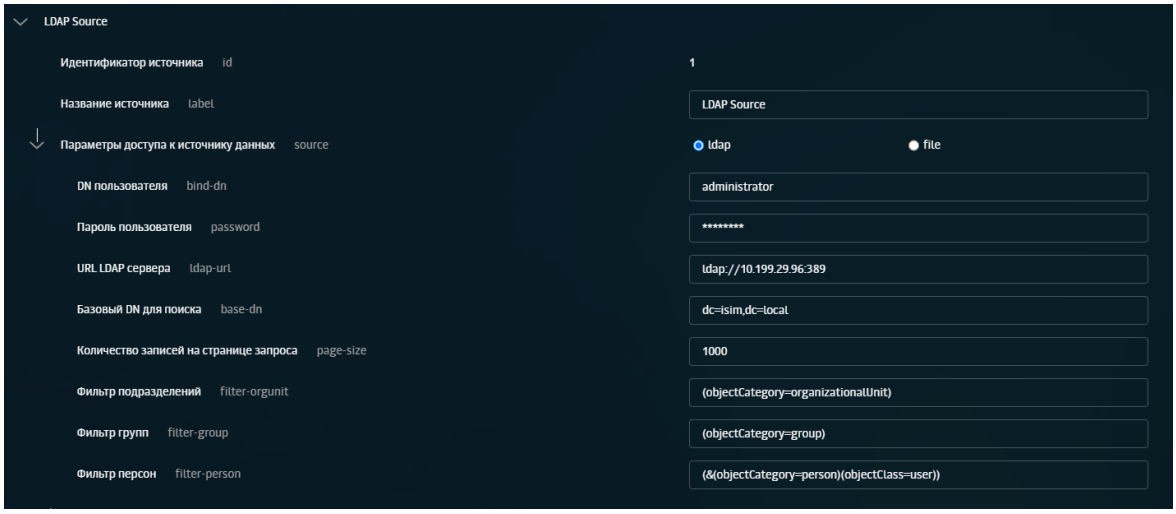


Рис. 5.17. Настройка синхронизации Досье

4. Задайте значения следующих параметров:

   - **Название источника** – укажите произвольное название источника данных AD. Рекомендуется выбрать название, отражающее реалии сетевой инфраструктуры организации.

- **DN пользователя** – имя учетной записи с правами чтения каталога AD. Имя указывается вместе с доменом (например, **admin@organization.local**).
- **Пароль пользователя** – пароль учетной записи, указанной в предыдущем параметре.
- **URL LDAP сервера** – адрес LDAP-сервера организации с указанием протокола и порта (например, **ldaps://ldaps.organization.local:389**).
- **Базовый DN для поиска** – база поиска. Укажите значение в соответствии со структурой каталогов AD организации.

5. При необходимости раскройте группы параметров **Соответствия атрибутов персон**, **Соответствия атрибутов групп** и добавьте и/или исправьте соответствия между атрибутами AD и атрибутами Досье.

Примечание

*Для Kerberos-аутентификации предусмотрен параметр **upn**. Для его настройки в поле **Атрибут персоны адресной книги** выберите **User principal name** и задайте значение LDAP-атрибута **userPrincipalName**.*

*Для NTLM-аутентификации предусмотрен параметр **windows-login**. Для его настройки в поле **Атрибут персоны адресной книги** выберите **Windows login** и задайте значение LDAP-атрибута **msDS-PrincipalName**.*

*Допускается использование параметров **upn** и **windows-login** для одного домена одновременно.*

*Если для пользователя в карточке предусмотрено оба атрибута, для его аутентификации будет использоваться параметр **Windows-login**. Если у персоны отсутствует **UPN** и/или **Windows-login**, аутентификация будет выполняться по логину.*

*Kerberos-аутентификация работает как по параметру **upn**, так и по **windows-login**. Для NTLM-аутентификации же предусмотрен только параметр **windows-login**.*

6. Нажмите **Проверить** для проверки подключения к источнику данных. В случае неуспеха убедитесь в корректности заданных параметров.
7. Нажмите **Сохранить** и **Применить**.
8. Нажмите кнопку **Синхронизировать**. По окончании отобразится уведомление об удачной синхронизации.
9. Вернитесь в GUI и проверьте наличие оргструктуры в разделе **Досье > Организационная структура**.

По окончании задайте интервал синхронизации:

1. Откройте секцию **Сервис обновления Досье > Работа в главном режиме**.
2. Установите флажок **Автоматическая синхронизация с источниками**.
3. Задайте значение параметра **Периодичность синхронизации**.

Примечание

Не рекомендуется устанавливать значение периодичности синхронизации меньше 20 минут, т.к. при объемном LDAP-каталоге и большом количестве пользователей для успешного завершения обновления данного времени может быть недостаточно.

При значении 0 часов 0 минут синхронизация работать не будет.

4. Нажмите **Сохранить** и **Применить**.

Для настройки синхронизации данных Досье с внешним источником в разделе **Досье** нажмите кнопку **Настройки** и выполните процедуру, описанную выше.

5.7.3. Синхронизация с внешним источником по протоколу LDAPS

5.7.3.1. Общий порядок настройки синхронизации

Трафик, передаваемый по протоколу LDAP, не является защищенным. Чтобы синхронизация данных была конфиденциальной и безопасной, используйте протокол LDAPS, который является защищенной версией LDAP, и в котором используется дефолтный порт 636 вместо 389, как у LDAP.

LDAPS представляет собой технологию «LDAP через SSL», которая позволяет шифровать процесс синхронизации данных и аутентификации.

Для настройки синхронизации по протоколу LDAPS:

1. Выпустите и импортируйте сертификат в центре сертификации домена (CA) – см. раздел 5.7.3.2;
2. Импортируйте сертификат центра сертификации домена (CA) в Solar webProxy – см. раздел 5.7.3.3;
3. В разделе **Досье > Настройки > Доступ к источникам данных** выполните процедуру, описанную в разделе 5.7.2, предварительно заменив порт назначения на 636 (вместо 389).

Примечание

*Убедитесь, что номер порта в параметре **URL LDAP сервера** начинается с **ldaps://**.*

После настроек проверьте связи с источником синхронизации. Для этого нажмите кнопку **Синхронизировать** на вкладке **Настройки** раздела **Досье** или в разделе **Система > Досье** основных настроек.

Примечание

*Если не работает сразу, в CLI выполните рестарт сервисов **monitor-ng** и **abook-daemon** с помощью команд **dsctl restart monitor-ng** и **dsctl restart abook-daemon**.*

5.7.3.2. Управление сертификатом

Установка допустимого сертификата на контроллере домена позволяет службе LDAP прослушивать и автоматически принимать подключения SSL как для LDAP, так и для глобального трафика каталогов.

Для генерации сертификата:

1. На сервере с ролью **Certification Authority** (CA) запустите консоль **Certification Authority Management Console**, перейдите в раздел с шаблонами сертификатов **Certificate Templates** и в контекстном меню выберите **Manage**.

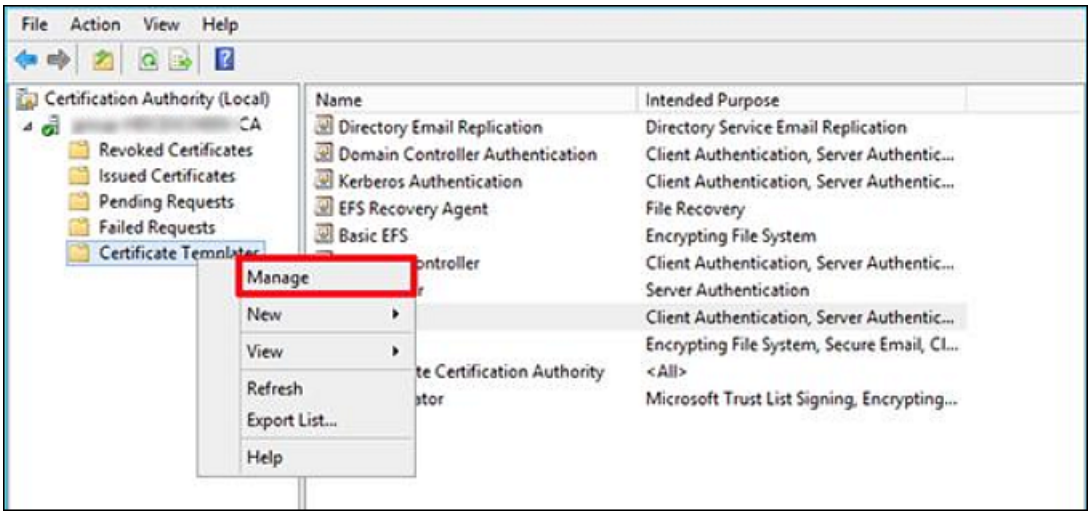


Рис. 5.18. Управление шаблонами сертификатов

2. Создайте копию шаблона **Kerberos Authentication certificate**, выбрав в контекстном меню команду **Duplicate Template**.

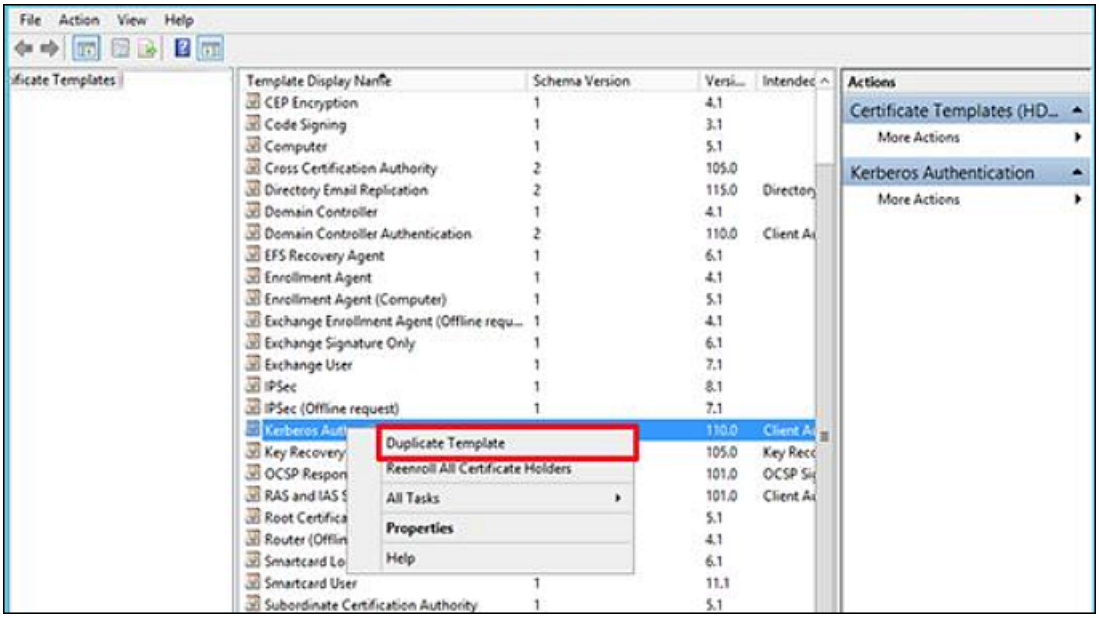


Рис. 5.19. Создание копии шаблона сертификата

3. В окне **Properties of New Template** на вкладке **General** переименуйте шаблон сертификата в **LDAPoverSSL**, указав период его действия, и опубликуйте его в AD (**Publish certificate in Active Directory**).

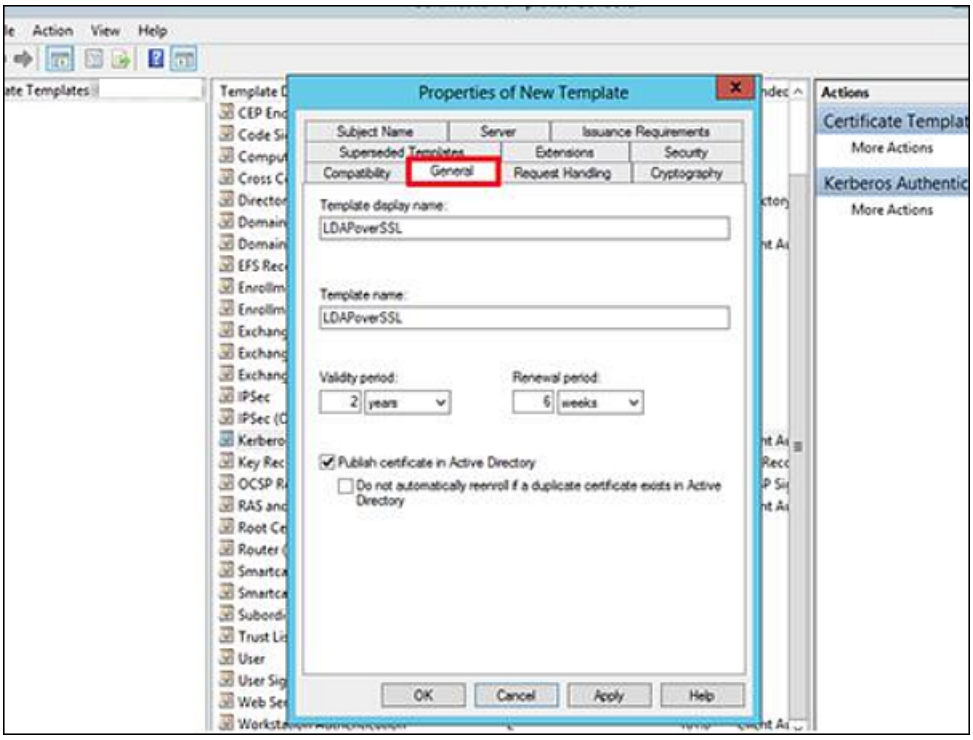


Рис. 5.20. Переименование и публикация шаблона сертификата

4. На вкладке **Request Handling** установите флажок **Allow private key to be exported** и сохраните шаблон.

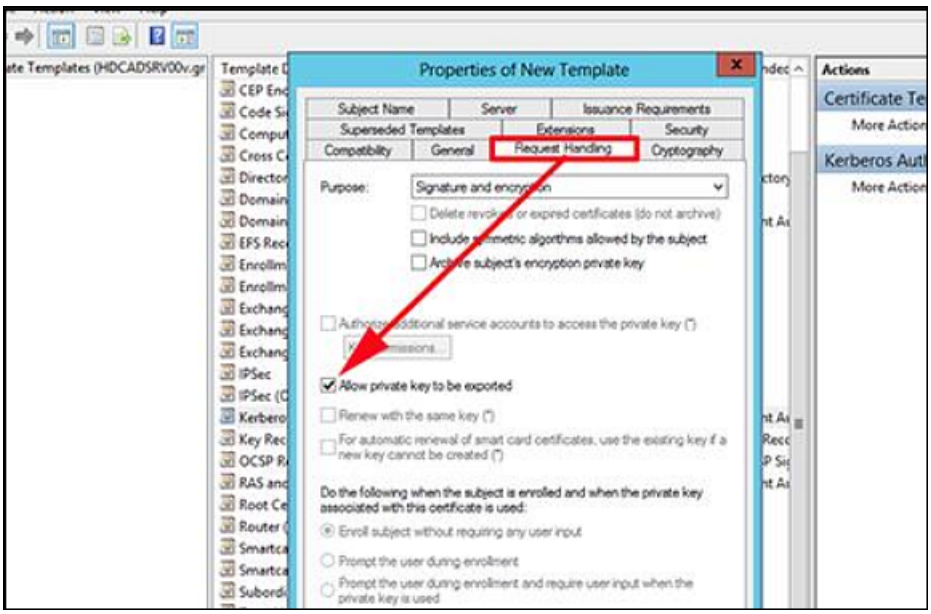


Рис. 5.21. Сохранение шаблона сертификата

5. Опубликуйте новый тип сертификата на базе созданного шаблона:

- В контекстном меню раздела **Certificate Templates** выберите команду **New > Certificate Template to issue**.

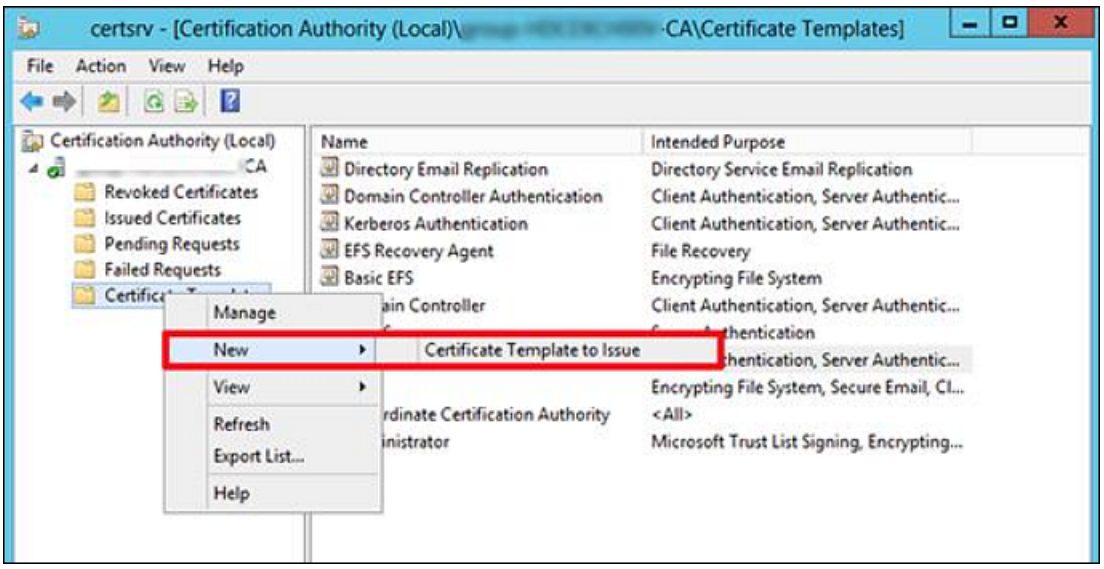


Рис. 5.22. Выбор сертификата для генерации

- В списке доступных шаблонов выберите **LDAPoverSSL** и нажмите **OK**.

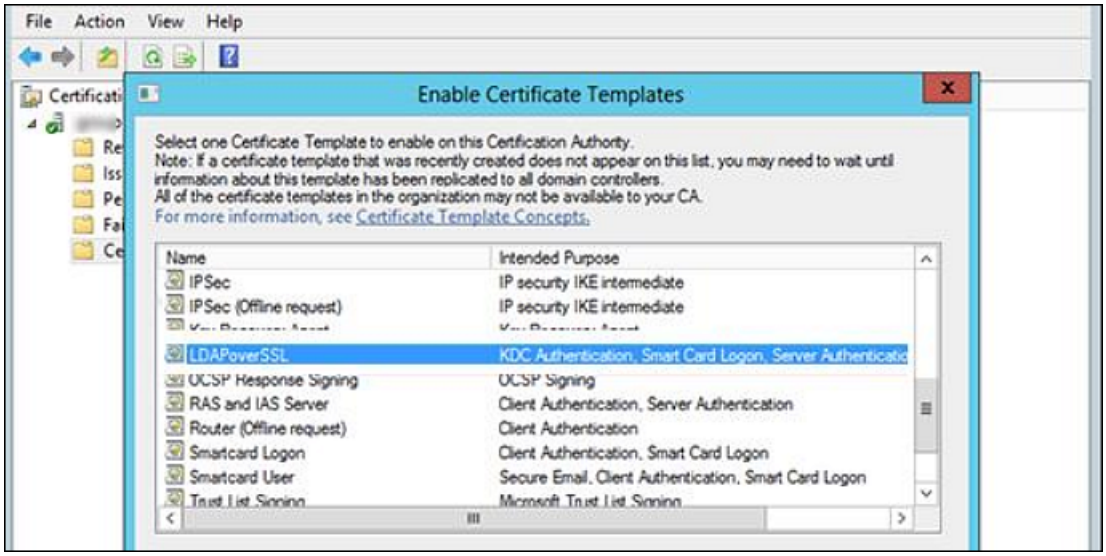


Рис. 5.23. Выбор типа сертификата LDAPoverSSL

6. На контроллере домена, для которого планируется задействовать LDAPS, откройте оснастку управления сертификатами и в хранилище сертификатов **Personal** запросите новый сертификат. Для этого в контекстном меню выберите команду **All Tasks > Request New Certificate**.

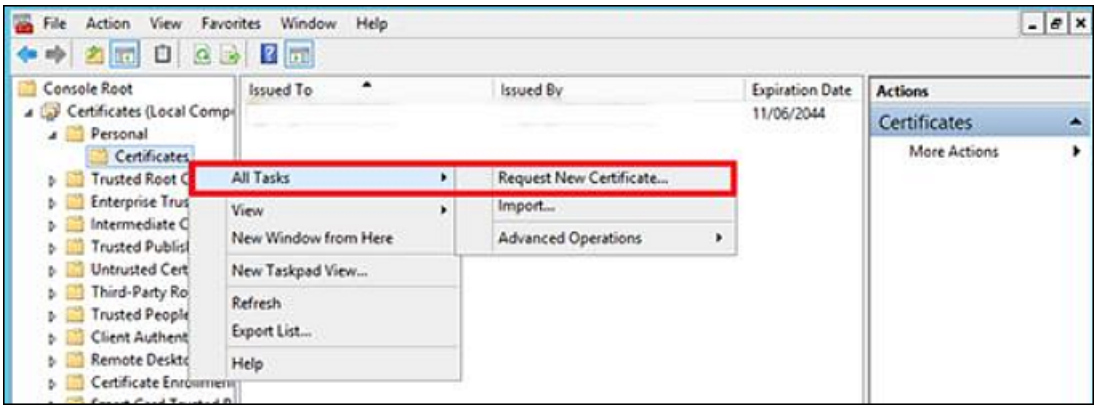


Рис. 5.24. Запрос нового сертификата

7. В списке доступных сертификатов выберите сертификат **LDAPoverSSL** и нажмите **Enroll**. Сертификат будет выпущен.

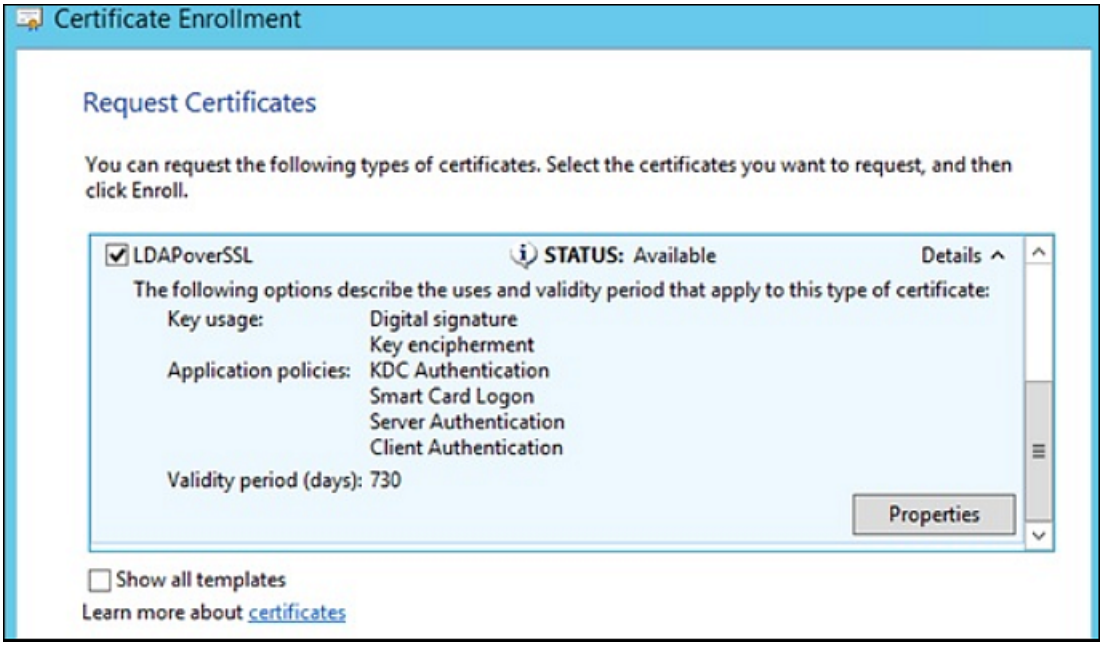


Рис. 5.25. Выпуск сертификата

8. В CLI выполните экспорт корневого сертификата удостоверяющего центра в файл, выполнив на сервере с ролью **Certification Authority** команду:
certutil -ca.cert ca_name.cer
. Файл сертификата сохранится в профиле текущего пользователя в файле формата **CER**. Например, *ca_ name. cer*.

9. Добавьте экспортированный сертификат в контейнере сертификатов **Trusted Root Certification Authorities** хранилища сертификатов на клиенте и контроллере домена, выполнив в CLI команду:
certmgr.exe -add C:\ca_name.cer -s -r localMachine ROOT
. Полностью перезагрузите DC.

5.7.3.3. Добавление сертификата в центре сертификации домена (CA) в хранилище сертификатов Solar webProxy

Добавление сертификата в центре сертификации домена (CA) позволит открывать защищенные соединения с другими устройствами, имеющими сертификат, выпущенный этим же центром сертификации.

Для импорта сертификата УЦ в хранилище сертификатов Solar webProxy:

1. Скопируйте полученный сертификат на все узлы кластера. Перейдите в каталог в сертификатом и с помощью CLI сконвертируйте его в формат PEM, выполнив команду:

   openssl x509 -inform der -in cert.cer -out cert.pem

2. Для импорта сертификата в хранилище выполните команду:

   keytool -import -v -trustcacerts -alias <cert_alias> -file /var/tmp/cert.pem -keystore /opt/dozor/etc/ldap.jks -deststoretype JKS

   где **<cert_alias>** – название сертификата в хранилище.

   Примечание

   После выполнения команды может быть запрошен пароль от ключевого хранилища. Если он не был задан ранее, придумайте новый.

3. Проверьте, что у пользователя **dozor** есть разрешение на просмотр **/opt/dozor/etc/ldap.jks**.

5.7.4. Синхронизация со сторонним Досье

Досье Solar webProxy может работать в подчиненном режиме, то есть использовать Досье другого кластера Solar webProxy или Solar Dozor. Для этого сторонний кластер должен иметь собственное хранилище Досье. В этом режиме локальный кластер Solar webProxy подключается к Досье стороннего кластера и загружает в оперативную память локальную копию Досье. Все изменения, вносимые в Досье со стороны любого из кластеров, становятся доступными со стороны другого кластера. В подчиненном режиме нельзя подключиться к Досье кластера, также использующего подчиненный режим.

Для настройки синхронизации данных Досье Solar webProxy с Досье Solar Dozor или Solar webProxy:

1. На master-узле в CLI выполните команду:

   # /opt/dozor/abook-daemon/bin/reg-abook-slave <host>

   где **<host>** – FQDN master-узла кластера Solar Dozor или Solar webProxy, с Досье которого будет выполняться синхронизация. При выполнении команды система запросит пароль пользователя **root** на удаленном master-узле.

2. В GUI в секции **Сервис обновления Досье** раздела **Досье** расширенных настроек конфигурации задать значения следующих параметров:

- **Режим работы** – **Подчиненный**;
- **Сетевой адрес** – FQDN master-узла кластера Solar Dozor или Solar webProxy, с Досье которого будет выполняться синхронизация;
- **Порт** – порт, на котором сервис **abook-daemon** ожидает соединения по HTTPS (по умолчанию – 2269).

3. Нажмите **Сохранить**, **Применить**.
4. Перезапустите сервис **abook-daemon** на локальном и удаленном master-узлах.
5. В CLI выполните следующие команды:

   # /opt/dozor/bin/shell

   # dsctl restart clickhouse

Примечание

При переходе из подчиненного режима в главный значения параметров настройки главного режима остаются неизменными, т.е. дефолтными.

5.8. Настройка аутентификации

5.8.1. Общие сведения

Механизм аутентификации Solar webProxy поддерживает следующие виды источников учетных записей:

- локальный список IP-адресов и диапазонов;
- локальный список учетных записей;
- LDAP;
- LDAPS;
- RADIUS;
- IMAP;
- POP3.

При создании схемы аутентификации необходимо учитывать следующие особенности:

- Проверка по IP-адресам имеет наивысший приоритет.
- При доменной аутентификации используется только один источник в связи с уникальностью настроек **samba**, **krb5**, **winbind**.
- В тех схемах, где это нужно, следует снять флажок **abort-by-error** (**Прерывать процесс аутентификации при возникновении ошибок**) в разделе **Аутентификация > Источники Basic аутентификации** основных настроек. Параметр **abort-by-error** ре-

гулирует возможность прерывания процесса аутентификации при возникновении ошибок. Параметр предназначен для настройки разного поведения сервера аутентификации в случае возникновения ошибок с конкретным источником аутентификации. Например, если источник недоступен из-за сетевых проблем:

- если флажок **abort-by-error** снят — поиск пользователей в БД данного источника не будет выполняться, и сервер аутентификации продолжит поиск подходящего пользователя в БД других заданных источников;
- если флажок **abort-by-error** установлен — при появлении ошибок в процессе взаимодействия с данным источником сервер аутентификации будет выдавать ошибку, и дальнейший поиск выполняться не будет.

В Solar webProxy используются следующие методы аутентификации:

- по IP-адресам (раздел 5.8.2);
- Negotiate (раздел 5.8.3);
- NTLM (раздел 5.8.4);
- NTLM+Negotiate (примечание в разделе 5.8.3);
- Radius (раздел 5.8.6.5);
- прозрачная (раздел 5.8.5);
- basic (раздел 5.8.6).

Режимы, в которых используются эти методы аутентификации перечислены далее в Таблице.

Табл. 5.3. Режимы аутентификации

Название	Описание
Permissive	Разрешительный режим. Аутентификация не разрешается только если запись пользователя заблокирована. Используется IP-аутентификация.
Prohibitory	Запретительный режим. Аутентификация разрешается только если запись пользователя существует и не заблокирована. Используется IP-аутентификация.
Basic	HTTP-аутентификация методом basic
NTLM	Доменная аутентификация методом NTLM
Negotiate	Доменная аутентификация методом Negotiate. По выбору клиента выполняется методом Kerberos или NTLM.
NTLM+Negotiate	Доменная аутентификация методом Negotiate либо NTLM. Метод выбирается клиентом. Этот режим используется, если заранее неизвестно, поддерживает ли клиент метод Negotiate.
Radius	Basic-аутентификация для удаленного доступа к пользовательским сервисам, виртуальным частным сетям (VPN), точкам беспроводного доступа (Wi-Fi) и т.д.

5.8.2. Настройка аутентификации по IP-адресам

Аутентификация по IP-адресам может работать в одном из двух режимов:

- *Разрешительный* – доступ разрешен с любых IP-адресов без исключений.

- *Запретительный* – доступ разрешен только в соответствии с настроенным слоем политики **Доступ без аутентификации**. Подробная информация о настройке этого слоя приведена в документе *Руководство администратора безопасности*.

Режим аутентификации можно настроить:

- в разделе **Работа системы** основных настроек;
- на вкладке **Настройки** в разделе **Политика**.

Для настройки режима аутентификации:

1. В разделе **Работа системы > Фильтрация и анализ трафика пользователей** основных настроек конфигурации задайте значения следующих параметров:
   - **Режим аутентификации** – **Proxy-Auth**;
   - **Метод аутентификации**:
     - **Permissive** – для разрешительного режима;
     - **Prohibitory** – для запретительного режима.
2. Нажмите **Сохранить** и **Применить**.

Для настройки режима аутентификации из раздела **Политика** нажмите кнопку **Настройки** в левом верхнем углу раздела и выполните действия, описанные выше.

5.8.3. Настройка аутентификации Negotiate

Для настройки аутентификации Negotiate:

1. Назначьте одному из узлов Solar webProxy роль **Сервер Kerberos-аутентификации**. Это будет сервер аутентификации Solar webProxy.
2. В разделе **Аутентификация > Kerberos-аутентификация** задайте значения следующих параметров:
   - **Домен** – имя домена.
   - **Адрес KDC-сервера** – IP-адрес сервера центра выдачи ключей (KDC) в сети. Можно добавлять и удалять записи о серверах, используя кнопки  и  .
   - **Адрес административного сервера** – IP-адрес контроллера домена в сети. Можно добавлять и удалять записи о серверах, используя кнопки  и  .
3. В разделе **Политика** > **Настройки** или **Работа системы > Фильтрация и анализ трафика пользователей** основных настроек конфигурации задайте значения следующих параметров:
   - **Режим аутентификации** – **Proxy-Auth**;
   - **Метод аутентификации** – **Negotiate**.

4. Создайте и зарегистрируйте ключ. Для этого в CLI **на контроллере домена** выполните команду:

   ktpass.exe -out C:\krb5.keytab -princ HTTP/auth-skvt.solar.local@WINDOWS.DOMAIN -mapuser skvt2 -pass password -crypto All -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL

   Примечание

   Значения для замены:

   - ***auth-skvt.solar.local*** *– FQDN сервера аутентификации Solar webProxy;*
   - ***WINDOWS.DOMAIN*** *– имя домена;*
   - ***skvt2*** *– сервисный пользователь Windows AD, с помощью которого происходит выпуск билетов аутентификации;*
   - ***password*** *– пароль пользователя.*

   В результате выполнения этой команды будет создан ключ аутентификации. Ключ будет находиться в месте, указанном после ключа **-out**, в данном примере – **C:\krb5.keytab**.

5. В GUI Solar webProxy в разделе **Аутентификация> Keytab-файл**:

   - установите переключатель **Режим использования keytab-файла** в положение **Загрузить из файла**;
   - нажмите **Загрузить**, выберите в открывшемся окне файл и нажмите **Открыть**;
   - нажмите **Сохранить** и **Применить**.

Примечание

В Solar webProxy есть возможность аутентификации с нескольких доменов. Для этого:

1. *На каждом домене выполните шаги из 4.*
2. *Поместите полученные файлы в любой каталог Solar webProxy с помощью SCP (Secure Copy Command).*
3. *Выполните следующие команды:*

   ktutil

   read_kt <имя_первого_ключа.keytab>

   read_kt <имя_второго_ключа.keytab>

   write_kt krb5.keytab

   quit

4. *Просмотреть содержимое итогового файла можно с помощью команды:*

klist -k krb5.keytab

*Полученный файл **krb5.keytab** загружается на прокси-сервер (подробнее см. в разделе 5).*

При создании обоих файлов рекомендуется использовать разные пароли для учетных записей, ассоциированных с Solar webProxy.

Если серверов фильтрации несколько, ключ генерируется на общее доменное имя для всех этих серверов. Например, для двух серверов фильтрации с сетевыми именами **filter1.org.local** и **filter2.org.local** и IP-адресами 10.10.10.1 и 10.10.10.2 соответственно, выберите для них общее имя, например **proxy.org.local**. Ключ должен быть сгенерирован для имени **proxy.org.local**, и на каждом сервере фильтрации в конце файла **/etc/hosts** добавлена запись вида:

```
10.10.10.1 proxy.org.local
```

```
10.10.10.2 proxy.org.local
```

На каждом сервере фильтрации должна быть только одна из этих записей, соответствующая его IP-адресу.

Внимание!

*При добавлении записей в конец файла **/etc/hosts** не заменяйте и не удаляйте текущие.*

Для проверки корректности настроек Negotiate-аутентификации, выполните следующие настройки:

1. В настройках сервера Kerbebos-аутентификации:
   - Укажите имя домена.
   - В качестве адреса KDC-сервера и адреса административного сервера укажите IP-адрес контроллера домена.

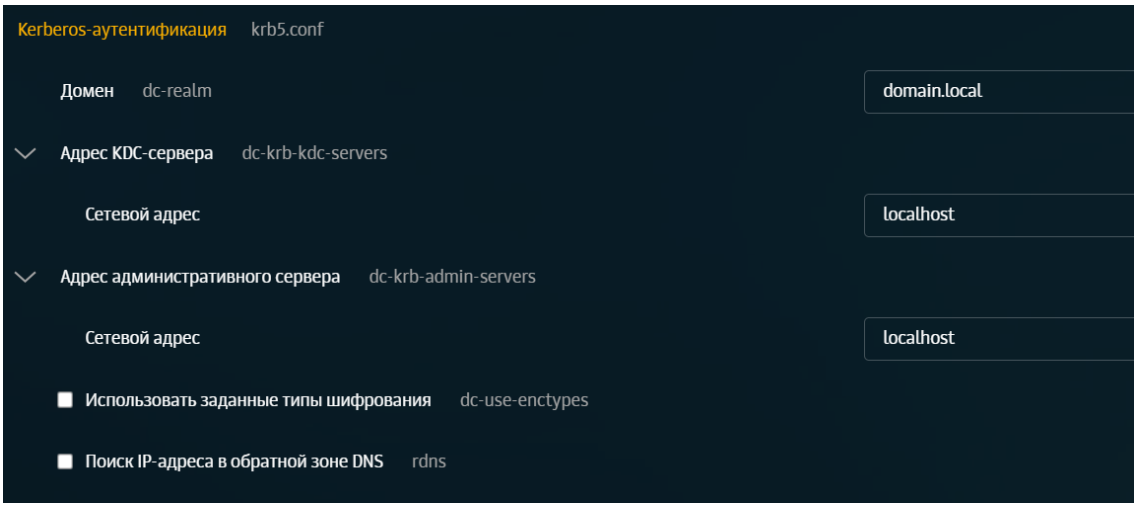


Рис. 5.26. Kerberos-аутентификация

2. Сохраните настройки.

3. В CLI выполните команду:

   # kinit -V -k -p HTTP/<Общий FQDN webProxy>

   Отсутствие сообщений об ошибке свидетельствует об успешной настройке аутентификации.

Примечание

*Для настройки аутентификации NTLM+Negotiate выполните инструкции из разделов 5.8.4 и 5.8.3, учитывая, что параметр **Метод аутентификации** должен иметь значение **NTLM+Negotiate**.*

5.8.3.1. Настройка Kerberos-аутентификации в многодоменной среде Microsoft AD

Отличие настройки Kerberos-аутентификации в многодоменной среде Microsoft AD от настройки для одного домена состоит в том, что при выпуске keytab-файлов с каждого домена необходимо объединить их в один файл.

Примечание

Названия Solar webProxy на каждом домене могут быть как одинаковые, так и разные. Главное, чтобы клиенты доменов обладали своими уникальными именами.

При создании сервисных пользователей каждого домена у них должны быть разные пароли или должны быть отключены алгоритмы DES-CBC-CRC|DES-CBC-MD5|RC4-HMAC-NT. То есть, при выпуске keytab-файлов необходимо указывать алгоритмы AES.

Перед настройкой Kerberos-аутентификации в многодоменной среде Microsoft AD необходимо выпустить keytab-файл.

Примечание

Перед настройкой задайте уникальный FQDN сервера аутентификации Solar webProxy. При изменении FQDN требуется повторный выпуск keytab-файла.

Чтобы выпустить keytab-файл:

1. От имени администратора откройте консоль Windows PowerShell.

2. Выполните команду:

   ktpass.exe -princ HTTP/webproxy.domain.local@DOMAIN.LOCAL -mapuser wproxy@DOMAIN.LOCAL -pass password -crypto All -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL -out C:\krb5.keytab

Примечание

Значения для замены:

- ***webproxy.domain.local*** *– FQDN сервера аутентификации Solar webProxy;*
- ***DOMAIN.LOCAL*** *– имя домена;*
- ***password*** *– пароль пользователя.*

В результате выполнения этой команды будет создан ключ аутентификации. Ключ будет находиться в месте, указанном после **-out**, в данном примере – **C:\krb5.keytab**.

3. Выпустите keytab-файлы для других доменов.

Чтобы объединить keytab-файлы с каждого домена в один файл:

1. Поместите полученные keytab-файлы в любой каталог Solar webProxy с помощью утилиты SCP (Secure Copy Command). В итоге получатся два файла с названиями, например, **ad1.keytab** и **ad2.keytab**.

2. Выполните следующие команды:

   ktutil

   read_kt <имя_первого_ключа.keytab>

   read_kt <имя_второго_ключа.keytab>

   write_kt krb5.keytab

   quit

   В результате в каталоге появится новый файл, содержащий записи SPN всех доменов.

3. Просмотреть содержимое итогового файла можно с помощью команды:

   klist -e -k /etc/krb5.keytab

4. Полученный файл **krb5.keytab** скопируйте на свой ПК по SCP и загрузите его через GUI Solar webProxy.

Для проверки корректности настроек Kerberos-аутентификации в многодоменной среде Microsoft AD убедитесь, что содержимое файла **/etc/krb5.conf** выглядит следующим образом:

```
[logging]
default = FILE:/opt/dozor/var/log/krb5libs.log
kdc = FILE:/opt/dozor/var/log/krb5kdc.log
admin_server = FILE:/opt/dozor/var/log/kadmind.log

[libdefaults]
default_realm = DOMAIN1.LOCAL
dns_lookup_realm = true
dns_lookup_kdc = true
```

```
forwardable = false
proxiable = false
rdns = false


[realms]
DOMAIN1.LOCAL = {
kdc = 1.1.1.1
kpassword_server = 1.1.1.1
admin_server = 1.1.1.1
}
DOMAIN2.LOCAL = {
kdc = 2.2.2.2
kpassword_server = 2.2.2.2
admin_server = 2.2.2.2
}

[domain_realm]
.domain1.local = DOMAIN1.LOCAL
domain1.local = DOMAIN1.LOCAL
.domain2.local = DOMAIN2.LOCAL
domain2.local = DOMAIN2.LOCAL

[appdefaults]
pam = {
debug = false
ticket_lifetime = 36000
renew_lifetime = 360000
forwardable = true
krb4_convert = false
}
```

где **domain1.local** и **domain2.local** – имена доменов, а **1.1.1.1** и **2.2.2.2** – адреса Центра распределения ключей KDC.

5.8.3.2. Настройка прокси-сервера SOCKS5 при Kerberos-аутентификации

Примечание

Работа протокола SOCKS5 на вышестоящем прокси-сервере невозможна.

Перед настройкой прокси-сервера SOCKS5 при Kerberos-аутентификации необходимо выпустить keytab-файл:

1. С помощью AD или консоли Windows PowerShell создайте нового пользователя для привязки SPN (Service Principal Name – уникальный идентификатор экземпляра сервиса) с помощью команды:

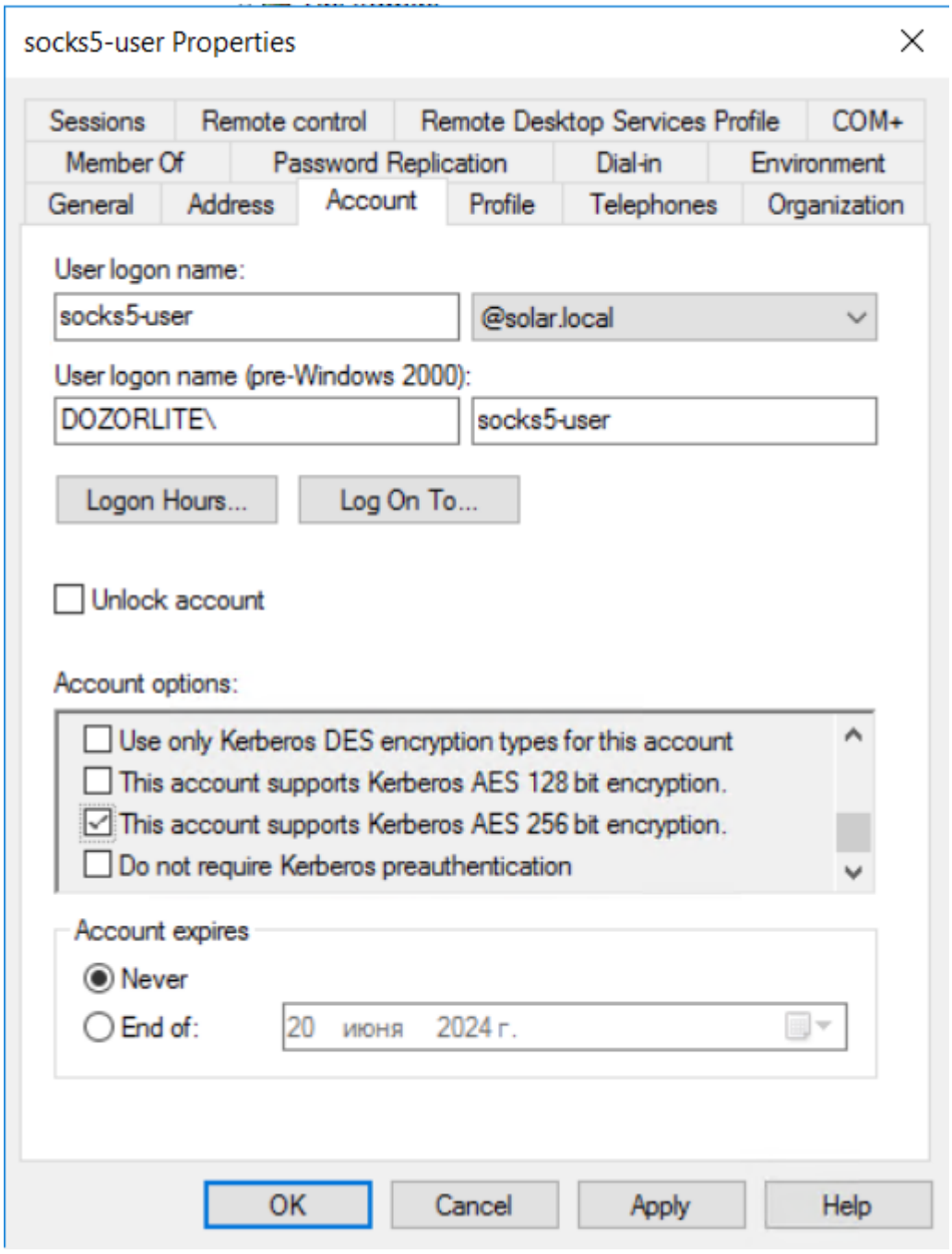
   New-ADUser -Name "socks5-user" -GivenName "socks5-user" -SamAccountName "socks5-user" -UserPrincipalName "socks5-user@solar.local" –AccountPassword (ConvertTo-SecureString "password" -AsPlainText -force) -Enabled $true -PasswordNeverExpires $true -CannotChangePassword $true

Примечание

Значения для замены:

- ***socks5-user*** *– имя пользователя SOCKS5;*
- ***password*** *– пароль пользователя.*

2. Перейдите в Active Directory Users and Computers и установите флажок **This account supports Kerberos AES 256 bit encryption**.



3. От имени администратора откройте консоль Windows PowerShell.

4. Выполните команду:

   ktpass.exe -princ rcmd/webproxy.domain.local@DOMAIN.LOCAL -mapuser socks5-user -crypto AES256-SHA1 -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL -out C:\Users\Administrator\socks5-user.keytab -target 10.201.69.47

   Примечание

   Значения для замены:

   - ***webproxy.domain.local*** *– FQDN сервера аутентификации Solar webProxy;*
   - ***DOMAIN.LOCAL*** *– имя домена;*
   - ***password*** *– пароль пользователя.*

   В результате выполнения этой команды будет создан ключ аутентификации. Ключ будет находиться в месте, указанном после **-out**, в данном примере – **C:\Users\Administrator\socks5-user.keytab**.

5. В разделе **Система > Узлы и роли** установите для узла роль **Сервер Kerberos-аутентификации**.

6. В разделе **Система > Расширеннные настройки > Регистрация сервера в домене > Kerberos-аутентификация** в полях **Тип шифрования для KDC** и **Тип шифрования для клиентов** измените значение на **aes256-cts-hmac-sha1-96**.

7. В разделе **Политика > Настройки > Прокси-сервер SOCKS5**:

   - В поле **Первичное имя сервиса (SPN)** укажите SPN вида rcmd/"DNS-имя службы в домене"@"UPN-суффикс". Например, rcmd/dozor.local@test.com.
   - В поле **Keytab-файл** загрузите файл, полученный при шаге 4.
   - В поле **Порт сервера для соединения** укажите порт, принимающий соединения на сервере, который поддерживает протокол SOCKS5.
   - В поле **Время, через которое будут сброшены неактивные сессии (с.)** укажите значение в секундах, по истечению которого, если с целевого узла не получены данные, происходит обрыв соединения. Оптимальное время 300 секунд.

5.8.4. Настройка NTLM-аутентификации

Для настройки NTLM-аутентификации:

1. Назначьте одному из узлов Solar webProxy роль **Сервер NTLM-аутентификации**. Это будет сервер аутентификации Solar webProxy.

2. В разделе основных настроек **Аутентификация > Подключение к Контроллеру домена (DC) для NTLM-аутентификации** укажите имя домена AD в поле **Домен**.

   Также на усмотрение системного администратора можно указать:

- **Уровень отладки** – параметр уровня журналирования. По умолчанию режим откладки выключен (значение 0).
- **DOS-кодировка** – кодировка Solar webProxy для работы с DC. Эта опция указывает, какую кодировку использовать. По умолчанию CP866.
- **NETBIOS-имя для сервера Solar webProxy** – NetBIOS имя узла, по которому доступен Solar webProxy.

Примечание

*По умолчанию значение **${node-hostname}**. Для корректного добавления сервера в домен замените значение **${node-hostname}** на имя узла.*

- **Тип Контроллера домена (DC)** – тип безопасности доменного режима {domain|ads}. По умолчанию тип **ads**. В любом из этих режимов Solar webProxy работает как участник домена AD. Эти режимы не приводят к работе Solar webProxy в качестве доменного контроллера AD. Тип **ads** обеспечивает поддержку аутентификации Kerberos, а **domain** – нет. Для работы с типом **ads** потребуется настроить **krb5.conf**. При типе **domain** Solar webProxy передает имя пользователя и пароль для аутентификации первичному или резервному контроллеру домена.
- **Сетевой адрес Контроллера домена (DC)** – имя хоста или IP-адрес контроллера домена. По умолчанию – * (null).
- **Использовать домен по умолчанию** – при установке флажка сервис winbind будет использовать указанный домен как домен по умолчанию. По умолчанию флажок не установлен.
- **Период кэширования информации о пользователях (с)** – время кеширования (в секундах) информации о пользователях и группах сервисом winbind. По истечении этого периода запрос к DC повторится. Значение по умолчанию 300 (с).
- **Аутентификация по данным из кэша** – параметр определяет, можно ли подключаться с модулем **pam_winbind**, используя Cached Credentials. Если флажок установлен, сервис winbind сохранит в Solar webProxy пользовательские Credentials от успешных логинов в локальном кеше в зашифрованном виде.
- **Макс. количество клиентов к Контроллеру домена (DC)** – максимальное количество одновременных запросов к АД. Значение по умолчанию 500.
- **Использовать доверенные домены** – используется с параметром **dc-type** со значением **domain** или **ads**. Если флажок не установлен, попытки соединиться с ресурсом из другого домена или другой рабочей группы (кроме той, в которой выполняется служба smbd) будут неудачны, даже если между доменом Solar webProxy и сторонним доменом установлены доверительные отношения. По умолчанию флажок установлен.
- **Использовать NTLMv2** – параметр определяет, будет ли Solar webProxy использовать шифрование NTLMv2 при передаче пароля. Если флажок установлен, пароли будут отправляться только в зашифрованном NTLMv2 и LMv2 виде (более безопасные, чем ранние версии). По умолчанию флажок не установлен.

- **Рабочая группа** – параметр указывает на принадлежность сервера Solar webProxy к рабочей группе. По умолчанию значение не задано.

3. На сервере аутентификации Solar webProxy откройте для редактирования файл **/etc/resolv.conf** и добавьте в него строки следующего вида:

   ```
   nameserver <namesrvIP>
   ```

   где **<namesrvIP>** – IP-адрес контроллера домена. Если таких адресов несколько, добавьте несколько таких строк, в порядке уменьшения надежности контроллеров домена. В каждой строке может быть только один IP-адрес.

4. Добавьте сервер аутентификации в домен, выполнив на нем с помощью CLI команду следующего вида:

   # net ads join -U <admin_login>

   где **<admin_login>** – имя учетной записи пользователя с правами администратора контроллера домена.

5. В GUI в разделе **Политика** > **Настройки** или **Работа системы > Фильтрация и анализ трафика пользователей** основных настроек конфигурации задайте значения следующих параметров:

   - **Режим аутентификации** – **Proxy-Auth**;
   - **Метод аутентификации** – **NTLM**.

6. Нажмите **Сохранить** и **Применить**.

7. В CLI выполните команду:

   # dsctl restart skvt-winbind

5.8.5. Настройка прозрачной аутентификации

Прозрачная аутентификация применяется, когда настройка браузеров рабочих станций пользователей невозможна, затруднена или неприемлема. При этом имеются следующие ограничения на архитектуру корпоративной сети:

- каждому IP-адресу должен соответствовать только один пользователь;
- между рабочими станциями пользователей и Solar webProxy не должно быть других прокси-серверов и оборудования, выполняющих трансляцию адресов;
- работа терминальных серверов не поддерживается.

Режим прозрачной аутентификации заменяет обычную на прокси-сервере (HTTP 407: Proxy Authorization Required). При обращении к Solar webProxy рабочей станции пользователя, IP-адреса которой нет в хранилище Solar webProxy, ее запрос перенаправляется на служебную страницу. На этой странице пользователю предлагается ввести учетные данные (HTTP 401: Unauthorized), и в случае успешной авторизации IP-адрес добавляется в хранилище, и продолжается обработка первоначального запроса. Запросы с рабочих станций, IP-адреса которых есть в хранилище, обрабатываются без перенаправлений.

В первую очередь настройте пакетные фильтры на всех узлах фильтрации:

1. Включите IP-forwarding. Для этого в файле **etc/sysctl.conf** раскомментируйте строку **net.ipv4.ip_forward = 1** и примените изменения командой **/sbin/sysctl -p**.

2. Отключите параметры настройки фильтра Linux-ядра. Для этого в файле **etc/sysctl.conf** раскомментируйте строку
   net.ipv4.conf.<название интерфейса>.rp_filter=0
   и примените изменения командой
   /sbin/sysctl -p
   .

   Фильтрация ядром ОС отключается, когда пакет принят одним интерфейсом и должен быть передан на другой интерфейс. Если устройство стоит в разрыв, команда выполняется для всех интерфейсов, между которыми выполняется передача трафика, либо используется параметр **all**, чтобы отключить фильтрацию сразу на всех интерфейсах.

3. Включите поддержку TPROXY в подсистеме маршрутизации, выполнив команды:

   ip -f inet rule add fwmark 1 lookup 100
   (весь трафик, пришедший на интерфейсы, помечается маркером 1 и передается в таблицу маршрутизации 100)

   ip -f inet route add local default dev eth0 table 100
   (в таблицу маршрутизации 100 добавляется маршрут по умолчанию)

4. Подготовьте Solar webProxy к перенаправлению запросов, выполнив команды:

   iptables -t mangle -N DIVERT

   iptables -t mangle -A DIVERT -j MARK --set-mark 1

   iptables -t mangle -A DIVERT -j ACCEPT

   iptables -t mangle -A PREROUTING -p tcp -m socket -j DIVERT

5. Настройте правила перенаправления запросов в Solar webProxy, выполнив команды:

   iptables -t mangle -A PREROUTING -p tcp --dport 443 -j TPROXY --tproxy-mark 0x1/0x1 --on-port 2444

   iptables -t mangle -A PREROUTING -p tcp --dport 80 -j TPROXY --tproxy-mark 0x1/0x1 --on-port 2270

Примечание

При перезагрузке Solar webProxy настройки прозрачной аутентификации могут работать некорректно. Для успешного применения настроек после перезагрузки системы выполните повторно шаги 3-5.

Для включения режима прозрачной аутентификации в GUI Solar webProxy:

1. В разделе **Система > Фильтрация и кэширование трафика > Фильтрация и анализ трафика пользователей > Веб-сервер, предоставляющий скачанные файлы**

расширенных настроек конфигурации в поле **Адрес веб-сервера** установите значение **${node-hostname}** (по умолчанию установлено значение **mitm.it**).

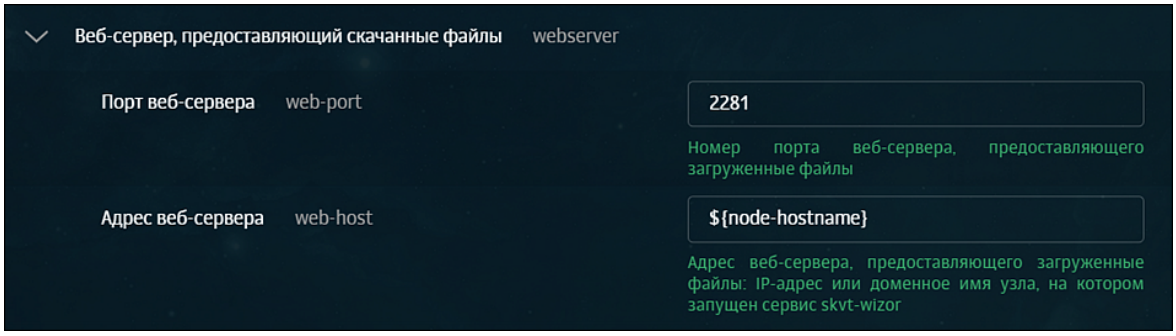


Рис. 5.27. Параметры настройки веб-сервера

2. В разделе **Работа системы > Фильтрация и анализ трафика пользователей** основных настроек конфигурации установите значение **Transparent** для параметра **Режим аутентификации**.

3. Нажмите **Сохранить**, затем **Применить** и перезапустите сервис **skvt-wizor**.

4. В разделе **Политика > Настройки > Параметры запуска фильтра** или **Система > Основные настройки > Работа системы > Параметры запуска фильтра** установите флажок **Запускать от имени пользователя root**.

5. Убедитесь, что skvt-wizor запущен от пользователя **root**. Для этого в CLI выполните команды:

   /opt/dozor/bin/shell

   dsctl status

   /opt/dozor/service/skvt-wizor:..... up (pid 3661) 63117 seconds
   , где **3661** — номер процесса skvt-wizor

   ps -ef --forest | grep 3661 -A 1

   После успешного выполнения команды будет отображен вывод вида:

```
root@wp4:/opt/dozor# ps -ef --forest | grep 3661 -A 1
root        1458 31464  0 17:03 pts/0    00:00:00  |               \_ grep 3661 -A 1
root       30377  1121  0 17:02 ?        00:00:00  \_ sshd: root@notty
--
root        3661     1  0 14:56 ?        00:00:00 /bin/bash /opt/dozor/var/lib/service/skvt-wizor/run
root        3854  3661  1 14:56 ?        00:02:30  \_ /usr/lib/jvm/bellsoft-java17-full-amd64//bin/java -Djdk.tls.server.enableSessionTicketExtension=false --add-opens=java.base/java.io=ALL-UNNAMED --add-opens=java.base/sun.nio.ch=ALL-UNNAMED -Dfile.encoding=UTF8 -Dsun.net.client.defaultConnectTimeout=30000 -server -XX:+HeapDumpOnOutOfMemoryError -XX:HeapDumpPath=/var/tmp -XX:MaxJavaStackTraceDepth=1000000 -XX:MaxDirectMemorySize=4096m -Xmx2048m -Xms256m -jar /opt/dozor/skvt/lib/nio_proxy.jar /data/repos/dozor/config-final.git/6b34cd8d-201d-48c8-a788-088d41241248/skvt-wizor/config.xml /opt/dozor/share/url-checker/categories.json
```

   При выводе команды убедитесь, что дочерний процесс также запущен от пользователя **root**.

6. В CLI экспортируйте сертификат УЦ Solar webProxy, выполнив команду (в одну строку):

   # keytool -exportcert -rfc -keystore /opt/dozor/skvt/var/lib/authority.jks -alias "web proxy" > proxy.crt

   Во время выполнения команды будет запрошен пароль (по умолчанию – **secret**). Файл сертификата появится в текущем каталоге (по умолчанию – **/opt/dozor**) .

7. Сконвертируйте экспортированный сертификат в формат PEM, выполнив команду:

   openssl x509 -in proxy.crt -outform PEM -out proxy.pem

8. Импортируйте полученный сертификат в списки доверенных сертификатов браузеров АРМ пользователей корпоративной сети. Подробно процесс импорта описан в разделах пользовательской поддержки на сайтах производителей соответствующих браузеров.

Примечание

Если серверов фильтрации несколько, экспортируйте сертификат на всех этих серверах. После экспорта выполните импорт всех полученных сертификатов на АРМ пользователей.

Также вы можете добавить время жизни сессии прозрачной аутентификации. Для этого перейдите в раздел **Система > Расширенные настройки > Аутентификация и авторизация** и в полях **Тайм-аут неактивности прозрачной аутентификации** и **Жесткий тайм-аут прозрачной аутентификации** укажите необходимое время в секундах.

Примечание

При использовании negotiate-аутентификации совместно с прозрачным режимом необходимо на всех АРМ добавить FQDN узла Solar webProxy. Для этого:

1. *Откройте **Свойства браузера > Безопасность**.*
2. *Выберите **Местная интрасеть** и нажмите кнопку **Сайты**.*
3. *В открывшемся окне нажмите кнопку **Дополнительно**.*
4. *Добавьте записи **http://proxy.example.org** и **https://proxy.example.org**, где **proxy.example.org** – FQDN проксирующего узла.*

5.8.6. Настройка basic-аутентификации

5.8.6.1. Типы хранилищ для basic-аутентификации

Для basic-аутентификации могут использоваться следующие типы хранилищ:

- локальный список (раздел 5.8.6.2);
- LDAP (раздел 5.8.6.3);
- LDAPS (раздел 5.8.6.4);
- RADIUS (раздел 5.8.6.5);
- Active Directory (раздел 5.8.6.6);
- IMAP (раздел 5.8.6.7);
- POP3 (раздел 5.8.6.8).

5.8.6.2. Настройка параметров для basic-аутентификации по списку пользователей

Для настройки basic-аутентификации по списку пользователей в разделе **Политика > Объекты политики > Пользователи (Basic Auth)**:

1. В разделе **Политика** > **Настройки** или **Работа системы > Фильтрация и анализ трафика пользователей** основных настроек конфигурации задайте значения для параметров:
   - **Режим аутентификации** – **Proxy-Auth**;
   - **Метод аутентификации** – **Basic**.
2. Нажмите **Сохранить** и **Применить**.

5.8.6.3. Настройка параметров для basic-аутентификации с LDAP-сервером

Для настройки basic-аутентификации с источником аутентификации LDAP:

1. В разделе **Аутентификация > Источники Basic-аутентификации** основных настроек конфигурации установите флажок **Включить источник аутентификации** и для параметра **Тип источника** выберите значение **ldap**.
2. Заполните появившиеся поля, описание которых приведено в документе *Руководство администратора безопасности*.
3. В разделе **Политика** > **Настройки** или **Работа системы > Фильтрация и анализ трафика пользователей** основных настроек конфигурации задайте значения для параметров:
   - **Режим аутентификации** – **Proxy-Auth**;
   - **Метод аутентификации** – **Basic**.
4. Нажмите **Сохранить** и **Применить**.

Примечание

Рекомендуется использовать в качестве LDAPs-сервера только Active Directory.

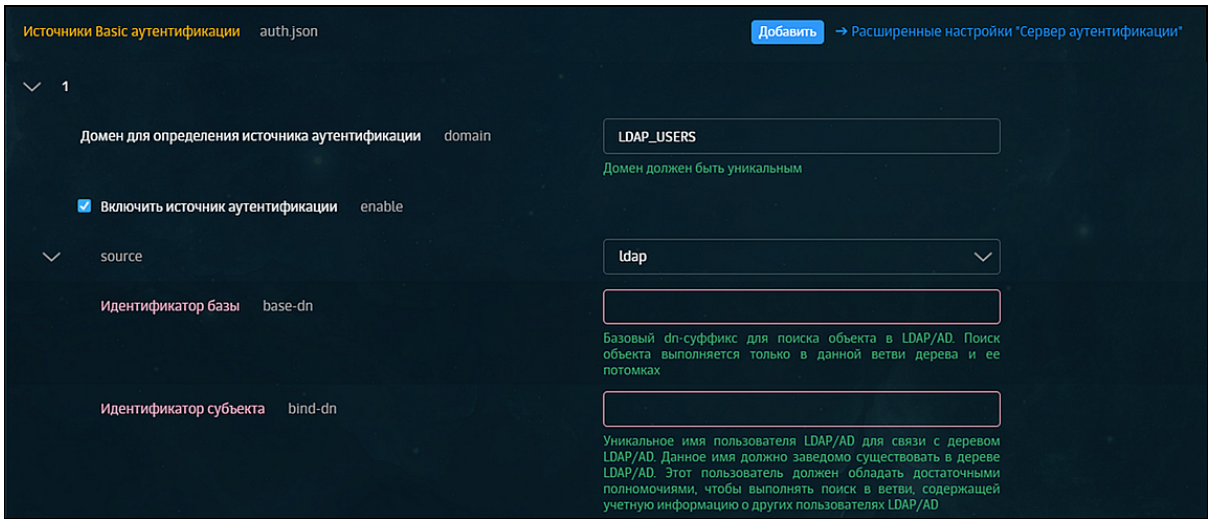


Рис. 5.28. Настройка basic- + LDAP-аутентификации

При выполнении аутентификации вы можете задать более одного домена. Для этого справа от названия секции **Источники Basic-аутентификации** нажмите **Добавить** — появится дополнительная секция для указания соответствующих параметров.

Для удаления добавленной секции используется кнопка  , расположенная в выбранном сегменте.

При указании нескольких равноправных серверов (в параметре **Адрес сервера**) для одного домена срабатывает механизм **failover**: сервер аутентификации делает запрос к первому из указанных серверов, при ошибке или таймауте новый запрос будет к следующему из списка серверу. При ошибке на последнем сервере из списка выбирается первый по счету. При превышении заданного времени выполнения запроса он прерывается, даже если еще не все серверы опрошены. Состояние между запросами запоминается – при новом запросе сервер аутентификации сразу обращается к тому серверу, на котором был прерван предыдущий запрос.

Внимание!

*Механизм **failover** поддерживается только для двух равноправных контроллеров домена.*

5.8.6.4. Настройка параметров для basic-аутентификации с LDAPS-сервером

Для настройки basic-аутентификации с источником аутентификации LDAPS:

1. В разделе **Аутентификация > Источники Basic-аутентификации** основных настроек конфигурации установите флажок **Включить источник аутентификации** и для параметра **Тип источника** выберите значение **ldaps**.

2. Заполните появившиеся поля, описание которых приведено в документе *Руководство администратора безопасности*.

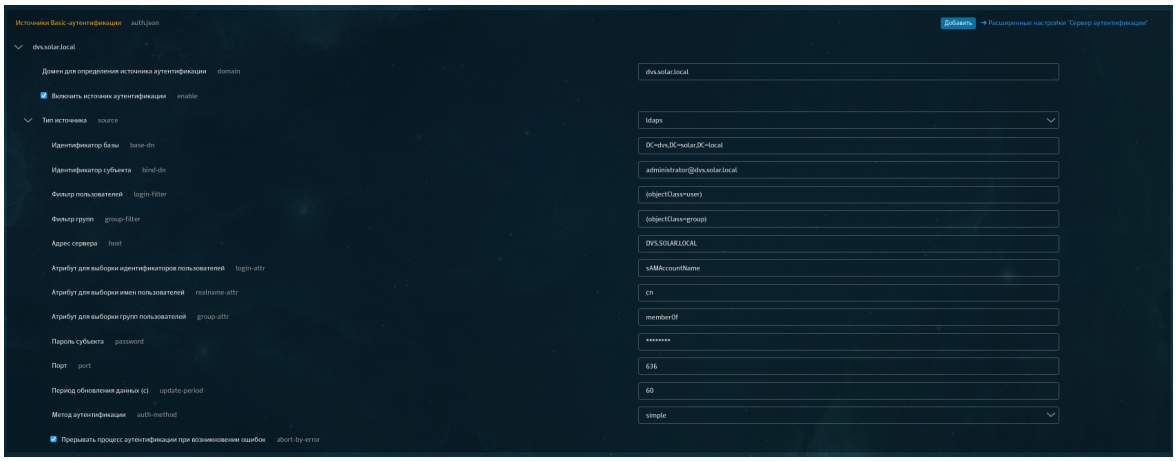


Рис. 5.29. Настройка basic- + LDAPS-аутентификации

3. В разделе **Политика** > **Настройки** или **Работа системы > Фильтрация и анализ трафика пользователей** основных настроек конфигурации задайте значения для параметров:

   - **Режим аутентификации** – **Proxy-Auth**;
   - **Метод аутентификации** – **Basic**.

4. Нажмите **Сохранить** и **Применить**.

Примечание

Рекомендуется использовать в качестве LDAPS-сервера только Active Directory.

При выполнении аутентификации вы можете задать более одного домена. Для этого нажмите **Добавить** справа от названия секции **Источники Basic-аутентификации**, в результате чего появится дополнительная секция для указания соответствующих параметров.

Для удаления добавленной секции используется кнопка  , расположенная в выбранном сегменте.

При указании нескольких равноправных серверов (в параметре **Адрес сервера**) для одного домена срабатывает механизм **failover**: сервер аутентификации делает запрос к первому из указанных серверов, а при ошибке или таймауте новый запрос происходит к следующему из списка серверу. В случае ошибки на последнем из списка сервере выбирается первый сервер. При превышении заданного времени выполнения запроса он прерывается, даже если еще не все серверы опрошены. Состояние между запросами запоминается – при новом запросе сервер аутентификации сразу обращается к тому серверу, на котором был прерван предыдущий запрос.

Внимание!

*Механизм **failover** поддерживается только для двух равноправных контроллеров домена.*

5.8.6.5. Добавление настроек для basic-аутентификации с RADIUS-сервером

RADIUS-аутентификация — метод basic-аутентификации для удаленного доступа к пользовательским сервисам, виртуальным частным сетям (VPN), точкам беспроводного доступа (Wi-Fi) и т.д.

RADIUS-протокол реализован в виде интерфейса между NAS, который выступает как RADIUS-клиент, и RADIUS-сервером — программным обеспечением, которое может быть установлено на сервере или специализированном устройстве. Таким образом, RADIUS-сервер не взаимодействует напрямую с устройством пользователя, а только через сетевой сервер доступа.

Для настройки RADIUS-аутентификации:

1. В разделе **Аутентификация > Источники Basic-аутентификации** основных настроек конфигурации:
   - Установите флажок **Включить источник аутентификации** и для параметра **Тип источника** выберите значение **radius**.
   - В списке отобразившихся параметров укажите IP-адрес RADIUS-сервера и пароль (см. Рис.5.30).

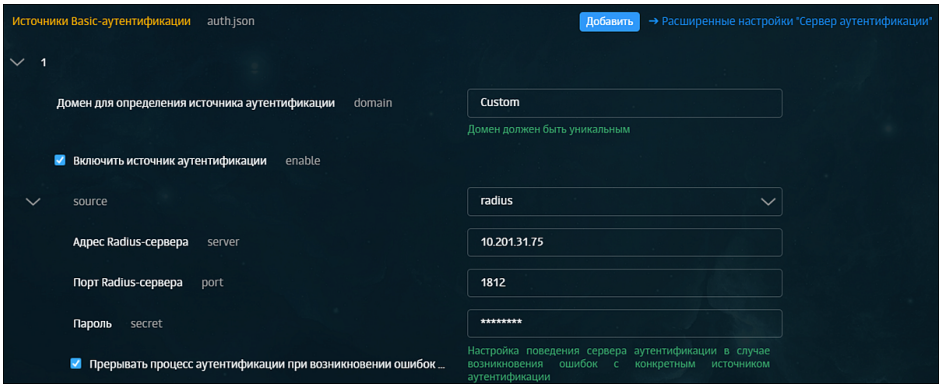


Рис. 5.30. Настройки basic-аутентификации с RADIUS-сервером

2. В разделе **Политика > Настройки** или **Работа системы > Фильтрация и анализ трафика пользователей** основных настроек конфигурации задайте значения для параметров:
   - **Режим аутентификации – Proxy-Auth**;
   - **Метод аутентификации – Basic**.
3. Нажмите **Сохранить** и **Применить**.

5.8.6.6. Добавление настроек для basic-аутентификации со службой Active Directory

Для настройки basic-аутентификации со службой Active Directory:

1. В разделе **Аутентификация > Источники Basic-аутентификации** основных настроек конфигурации установите флажок **Включить источник аутентификации** и для параметра **Тип источника** выберите значение **ad**.

2. Заполните появившиеся поля аналогично тому, как показано на **Рис.5.31**:

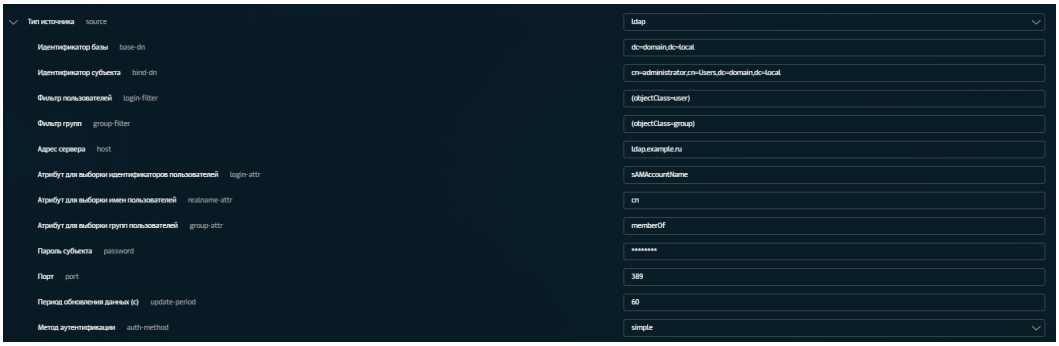


Рис. 5.31. Настройки сервера Active Directory

Примечание

*В поле **Атрибут для выборки идентификаторов пользователей** можно также указать значение **userPrincipalName**. В этом случае при авторизации пользователь должен будет указать свой UPN вместо логина.*

*Не рекомендуется использовать **msDS-PrincipalName**, так как при аутентификации и авторизации пользователя обратная косая черта на конце логина будет рассматриваться системой как escape-последовательность.*

3. В разделе **Политика** > **Настройки** или **Работа системы > Фильтрация и анализ трафика пользователей** основных настроек конфигурации задайте значения для параметров:

   - **Режим аутентификации** – **Proxy-Auth**;
   - **Метод аутентификации** – **Basic**.

4. Нажмите **Сохранить** и **Применить**.

Вы можете задать более одного домена. Для этого нажмите **Добавить** справа от названия секции **Источники Basic-аутентификации**, в результате чего появится дополнительная секция для указания соответствующих параметров.

Для удаления добавленной секции используется кнопка  , расположенная в выбранном сегменте.

При указании нескольких равноправных серверов (в параметре **Адрес сервера**) для одного домена срабатывает механизм **failover**: сервер аутентификации делает запрос к первому из указанных серверов, а при ошибке или таймауте новый запрос происходит

к следующему из списка серверу. В случае ошибки на последнем сервере, из списка выбирается первый сервер. При превышении заданного времени выполнения запроса он прерывается, даже если еще не все серверы опрошены. Состояние между запросами запоминается – при новом запросе сервер аутентификации сразу обращается к тому серверу, на котором был прерван предыдущий запрос.

Внимание!

*Механизм **failover** поддерживается только для двух равноправных контроллеров домена.*

5.8.6.7. Добавление настроек для basic-аутентификации с IMAP-сервером

Для настройки basic-аутентификации с источником аутентификации IMAP:

1. В разделе **Аутентификация > Источники Basic-аутентификации** основных настроек конфигурации установите флажок **Включить источник аутентификации** и для параметра **Тип источника** выберите значение **imap**.

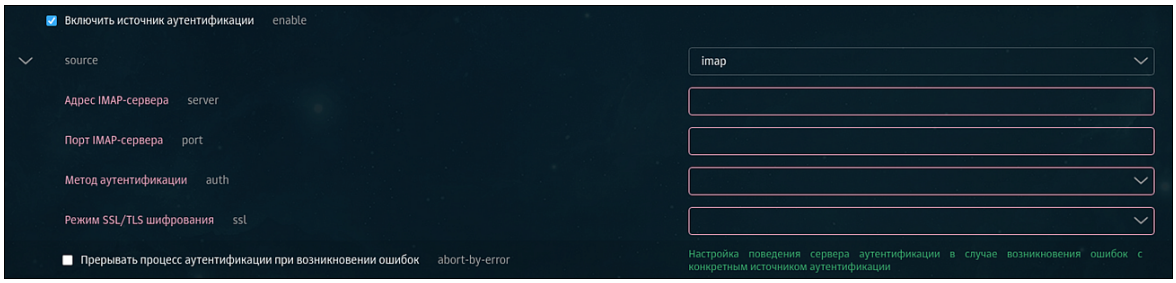


Рис. 5.32. Настройка аутентификации basic + IMAP

2. Задайте параметры:

   - **Адрес IMAP-сервера** – IP-адрес IMAP-сервера;
   - **Порт IMAP-сервера** – порт IMAP-сервера.

   Выберите метод аутентификации и режим SSL/TLS-шифрования из предложенных вариантов.

3. В разделе **Политика** > **Настройки** или **Работа системы > Фильтрация и анализ трафика пользователей** основных настроек конфигурации задайте значения для параметров:

   - **Режим аутентификации** – **Proxy-Auth**;
   - **Метод аутентификации** – **Basic**.

4. Нажмите **Сохранить** и **Применить**.

5.8.6.8. Добавление настроек для basic-аутентификации с POP3-сервером

Для настройки basic-аутентификации с источником аутентификации POP3:

1. В разделе **Аутентификация > Источники Basic-аутентификации** основных настроек конфигурации установите флажок **Включить источник аутентификации** и для параметра **Тип источника** выберите значение **pop3**.

2. Задайте параметры (Рис.5.33):

   - **Адрес POP3-сервера** – IP-адрес POP3-сервера;
   - **Порт POP3-сервера** – порт POP3-сервера.

   Выберите режим SSL/TLS-шифрования из предложенных вариантов.

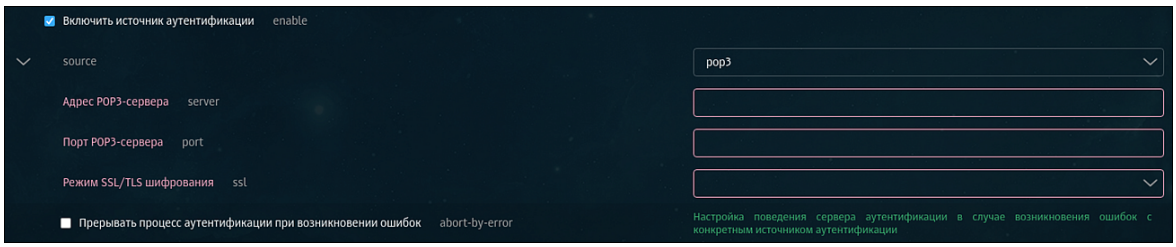


Рис. 5.33. Настройка аутентификации basic + POP3

3. В разделе **Политика** > **Настройки** или **Работа системы > Фильтрация и анализ трафика пользователей** основных настроек конфигурации задайте значения для параметров:

   - **Режим аутентификации** – **Proxy-Auth**;
   - **Метод аутентификации** – **Basic**.

4. Нажмите **Сохранить** и **Применить**.

5.9. Настройка аутентификации SOCKS5

Примечание

Работа протокола SOCKS5 на вышестоящем прокси-сервере невозможна.

5.9.1. Настройка прокси-сервера SOCKS5 при Kerberos-аутентификации

Примечание

В данном разделе рассматривается примерный способ настройки прокси-сервера SOCKS5 при Kerberos-аутентификации.

Перед настройкой прокси-сервера SOCKS5 при Kerberos-аутентификации необходимо выпустить keytab-файл:

1. С помощью AD или консоли Windows PowerShell создайте нового пользователя для привязки SPN (Service Principal Name – уникальный идентификатор экземпляра сервиса) с помощью команды:

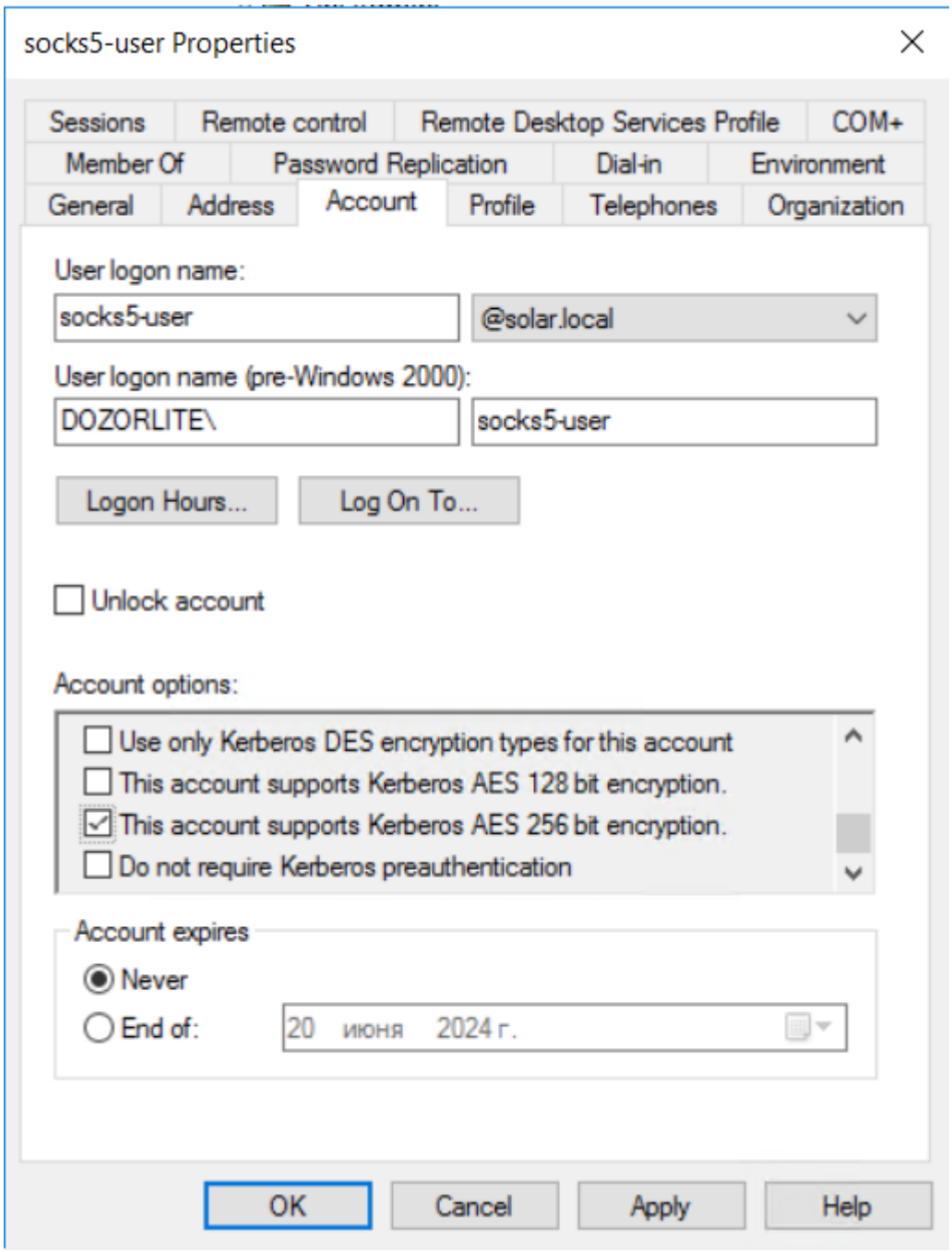
   New-ADUser -Name "socks5-user" -GivenName "socks5-user" -SamAccountName "socks5-user" -UserPrincipalName "socks5-user@solar.local" –AccountPassword (ConvertTo-SecureString "password" -AsPlainText -force) -Enabled $true -PasswordNeverExpires $true -CannotChangePassword $true

   Примечание

   Значения для замены:

   - ***socks5-user*** *– имя пользователя SOCKS5. Имя пользователя и путь к нему не должны содержать кириллические символы.*
   - ***password*** *– пароль пользователя.*

2. Перейдите в Active Directory Users and Computers и установите флажок **This account supports Kerberos AES 256 bit encryption**.



3. От имени администратора откройте консоль Windows PowerShell.

4. Выполните команду:

   ktpass.exe -princ rcmd/webproxy.domain.local@DOMAIN.LOCAL -mapuser socks5-user -crypto AES256-SHA1 -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL -out C:\Users\Administrator\socks5-user.keytab -target 10.201.69.47

   Примечание

   Значения для замены:

- ***webproxy.domain.local*** *– FQDN сервера аутентификации Solar webProxy;*
- ***DOMAIN.LOCAL*** *– имя домена;*
- ***password*** *– пароль пользователя;*
- ***10.201.69.47*** *– IP-адрес контроллера домена (KDC), с помощью которого был выпущен keytab-файл.*

В результате выполнения этой команды будет создан ключ аутентификации. Ключ будет находиться в месте, указанном после **-out**, в данном примере – **C:\Users\Administrator\socks5-user.keytab**.

5. В разделе **Система > Узлы и роли** установите для узла роль **Сервер Kerberos-аутентификации**.

6. В разделе **Система > Расширеннные настройки > Регистрация сервера в домене > Kerberos-аутентификация** в полях **Тип шифрования для KDC** и **Тип шифрования для клиентов** измените значение на **aes256-cts-hmac-sha1-96**.

7. В разделе **Политика > Настройки > Прокси-сервер SOCKS5**:

   - В поле **Первичное имя сервиса (SPN)** укажите SPN вида rcmd/"DNS-имя службы в домене"@"UPN-суффикс". Например, rcmd/webproxy.domain.local@DOMAIN.LOCAL.
   - В поле **Keytab-файл** загрузите файл, полученный на шаге 4.
   - В поле **Порт сервера для соединения** укажите порт, принимающий соединения на сервере, который поддерживает протокол SOCKS5.
   - В поле **Время, через которое будут сброшены неактивные сессии (с.)** укажите значение в секундах, по истечению которого, если с целевого узла не получены данные, происходит обрыв соединения. Оптимальное время 300 секунд.

5.9.2. Настройка прокси-сервера SOCKS5 при доступе без аутентификации

Основная задача метода **Доступ без аутентификации** дать возможность пройти запросам пользователя при невозможности их аутентификации настроенным методом, т.к. некоторые приложения и пользователи могут не поддерживать Basic- и/или Kerberos-аутентификацию, настроенную в системе.

Чтобы включить возможность доступа без аутентификации по протоколу SOCKS5, в разделах **Политика > Настройки > Прокси-сервер SOCKS5 > Метод аутентификации** или **Система > Фильтрация и кэширование трафика > Прокси-сервер SOCKS5 > Метод аутентификации** установите флажок **Доступ без аутентификации**.

5.9.3. Настройка прокси-сервера SOCKS5 при парольной аутентификации

Чтобы настроить прокси-сервер SOCKS5 при парольной аутентификации;

1. В разделах **Политика > Настройки > Прокси-сервер SOCKS5 > Метод аутентификации** или **Система > Расширенные настройки > Фильтрация и кэширование трафика > Прокси-сервер SOCKS5 > Метод аутентификации** установите флажок **Парольная аутентификация**.

2. Создайте пользователей в разделе **Политика > Объекты политики > Пользователи Basic и SOCKS5**.

Примечание

*При добавлении пользователя убедитесь, что в поле **Тип аутентификации** включен переключатель **SOCKS5**.*

Для прохождения парольной аутентификации пользователь SOCKS5 должен быть активным. Если он будет неактивен или отсутствовать, аутентификация будет выполняться через AD с помощью сервиса Auth Server с использованием логина.

5.10. Настройка вскрытия SSL-трафика

5.10.1. Настройка вскрытия SSL-трафика (MITM, RSA)

5.10.1.1. Настройка MITM с использованием УЦ организации

Если в организации имеется собственный УЦ, можно использовать его сертификат для вскрытия SSL-трафика. Допустимо использование сертификатов, сгенерированных алгоритмом строго выше SHA-1.

Для выпуска сертификата организации на каждом сервере Solar webProxy с ролью **Фильтр контентного трафика**:

1. В CLI перейдите во временный каталог (например, **/var/tmp/**), выполнив команду:

   # cd /var/tmp

2. Создайте ключ RSA, выполнив команду:

   # openssl genrsa -out wp.key -aes256 2048

   Во время выполнения команды система потребует назначить пароль для ключа. Введите пароль и запомните его. После ввода подтвердите выбранный пароль.

3. Создайте в текущем каталоге файл с именем **openssl.cnf** и запишите в него данные:

```
[ req ]
req_extensions = v3_req
distinguished_name = req_distinguished_name
promt=yes
[ req_distinguished_name ]
countryName                 = Country Name (2 letter code)
countryName_default             = RU

stateOrProvinceName             = State or Province Name (full name)
stateOrProvinceName_default     = Moscow

localityName                = Locality Name (eg, city)
localityName_default            = Moscow

0.organizationName              = Organization Name (eg, company)
0.organizationName_default      = Organization
```

```
organizationalUnitName          = Organizational Unit Name (eg, section)
organizationalUnitName_default  = Dept

commonName                      = Common Name (eg, your name or your server\'s hostname)
commonName_default              = proxy.org.com

emailAddress                    = Email Address
emailAddress_default            = support@org.com

[ v3_req ]
basicConstraints = critical, CA:true
#basicConstraints = CA:false
#keyUsage = nonRepudiation, digitalSignature, keyEncipherment
subjectAltName = @alt_names

[ alt_names ]
DNS.0 = proxy.org.com
IP.0 = 192.168.10.15
```

Выделенные значения параметров следует заменить на актуальные значения в организации:

- **countryName_default** – двухбуквенный код страны;
- **stateOrProvinceName_default** – регион;
- **localityName_default** – город;
- **organizationName_default** – название организации;
- **organizationalUnitName_default** – название подразделения, департамента и т. д.;
- **commonName_default** – FQDN сервера, на котором происходит настройка;
- **emailAddress_default** – контактный адрес электронной почты организации;
- **DNS.0** – значение, указанное в параметре **commonName_default**;
- **IP.0** – IP-адрес сервера, на котором происходит настройка.

4. Сгенерируйте запрос на подпись сертификата, выполнив команду:

   # openssl req -new -key wp.key -out name.csr -config openssl.cnf

   В процессе выполнения команды система потребует ввести пароль, заданный на шаге 2.

5. На сервере организации, имеющем роль CA (Certification Authority), проверьте используемый алгоритм шифрования. Для этого откройте программу **Командная строка** от имени администратора и выполните в ней команду:

   certutil -getreg ca\csp\CNGHashAlgorithm

   Если значение параметра **REG_SZ** равно **SHA1**, выполните команды:

   certutil -setreg ca\csp\CNGHashAlgorithm SHA256

net stop CertSvc && net start CertSvc

Примечание

После изменения алгоритма все ранее выпущенные сертификаты нужно будет перевыпускать с помощью алгоритма SHA-256.

6. Снова выпишите корневой сертификат и перезапустите службу Certificate Services, выполнив команды:

   certutil -renewCert ReuseKeys

   net stop CertSvc && net start CertSvc

7. Зайдите на портал УЦ Windows.

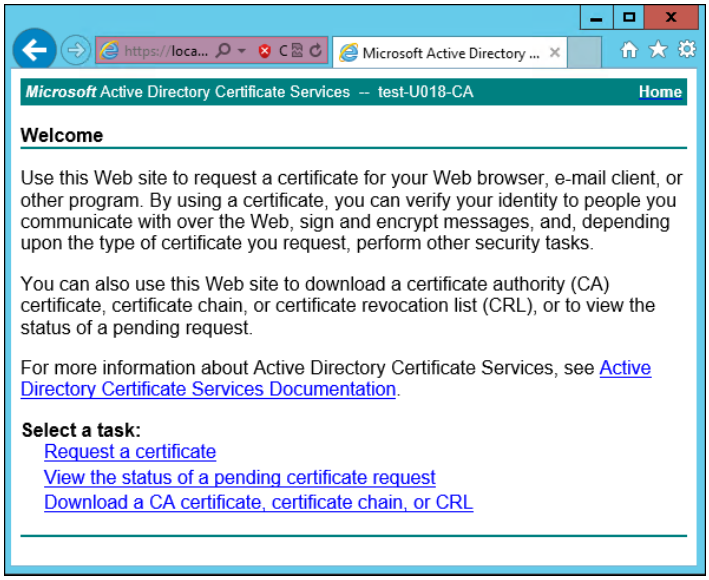


Рис. 5.34. Экран приветствия УЦ Windows

8. Нажмите **Request a certificate**.

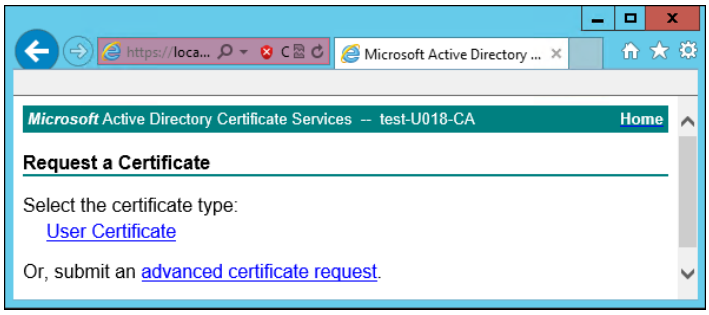


Рис. 5.35. Экран запроса сертификата

9. Нажмите **advanced certificate request**.

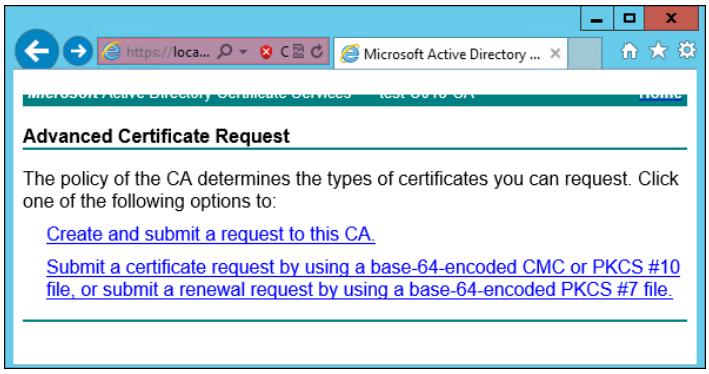


Рис. 5.36. Экран особого запроса сертификата

10. Нажмите **Submit a certificate request by using...**.

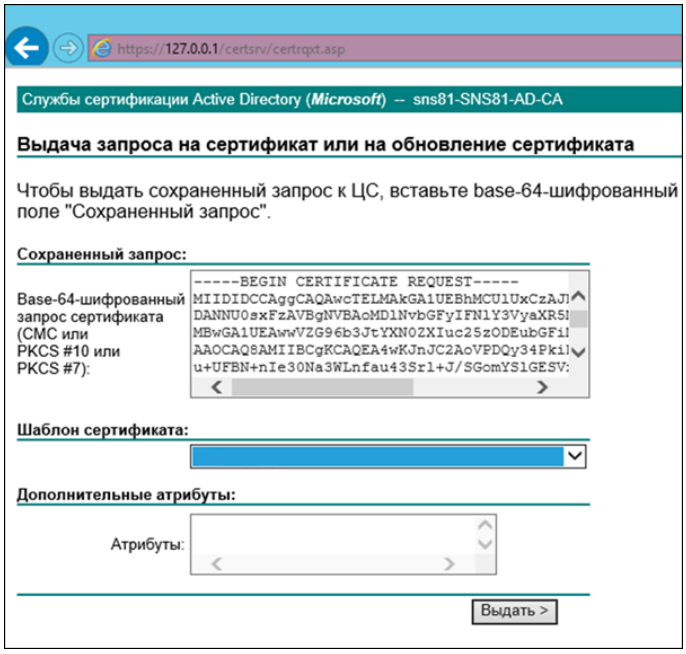


Рис. 5.37. Экран атрибутов сертификата

11. Выберите шаблон сертификата **Subordinate authority** (**Подчинённый центр сертификации**) и вставьте в поле **Base-64** содержимое файла, созданного на шаге 4. Нажмите **Выдать**.

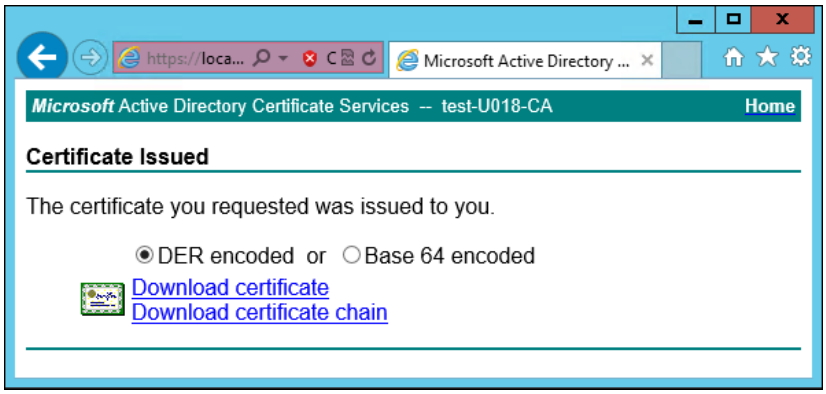


Рис. 5.38. Экран выдачи сертификата

12. Нажмите **Download certificate**. Сохраните файл сертификата с именем **wp.cer** во временный каталог, выбранный в шаге 1.

13. Перейдите на главную страницу портала УЦ и нажмите **Download a CA certificate, certificate chain or CRL**. Сохраните сертификат УЦ с именем **ca.cer** в тот же каталог.

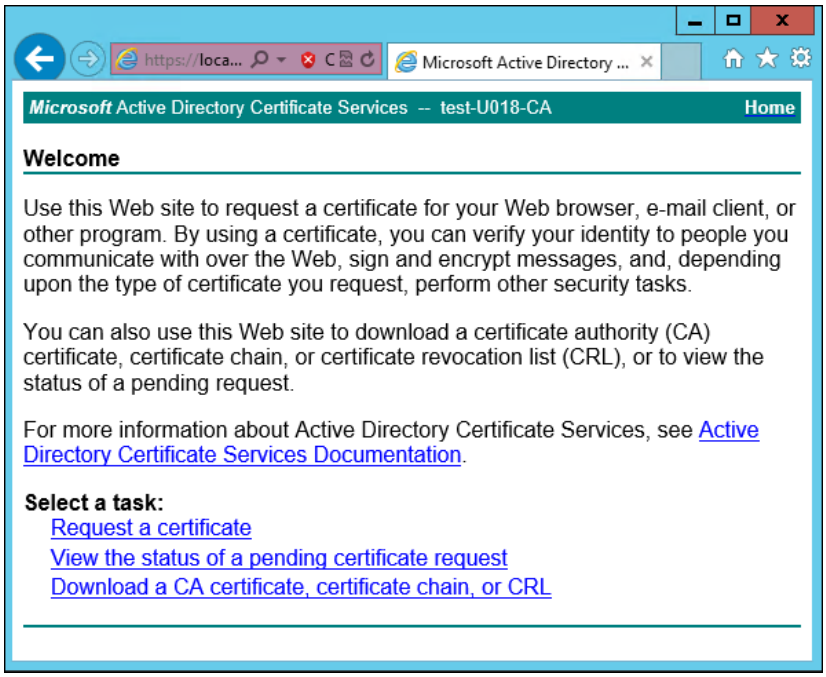


Рис. 5.39. Экран приветствия УЦ Windows

14. Вернитесь в CLI Solar webProxy, перейдите в выбранный временный каталог и сконвертируйте загруженные сертификаты в формат PEM, выполнив команды:

 # openssl x509 -inform der -in wp.cer -out wp.pem

 # openssl x509 -inform der -in ca.cer -out ca.pem

15. Объедините сертификаты и ключ в сертификат pkcs12, выполнив команду:

 # openssl pkcs12 -export -out wp.p12 -inkey wp.key -in wp.pem -certfile ca.pem

Во время выполнения команды система потребует ввести пароль.

16. Импортируйте Java-хранилище сертификатов, выполнив команду вида:

 # keytool -importkeystore -deststorepass <password> -destkeypass <password> -destkeystore <wpN>.jks -srckeystore wp.p12 -srcstorepass <password>

где **<password>** – выбранный пароль, а **<wpN>** – имя сертификата для текущего сервера (например, **wp1**).

17. Скопируйте Java-хранилище в каталог Solar webProxy, выполнив команду вида:

 # cp <wpN>.jks /opt/dozor/skvt/var/lib/

где **<wpN>** – значение, выбранное в предыдущем шаге.

18. Смените владельца хранилища, выполнив команду вида:

 # chown dozor:dozor /opt/dozor/skvt/var/lib/<wpN>.jks

19. Проверьте, что сертификат находится в хранилище, выполнив команду вида:

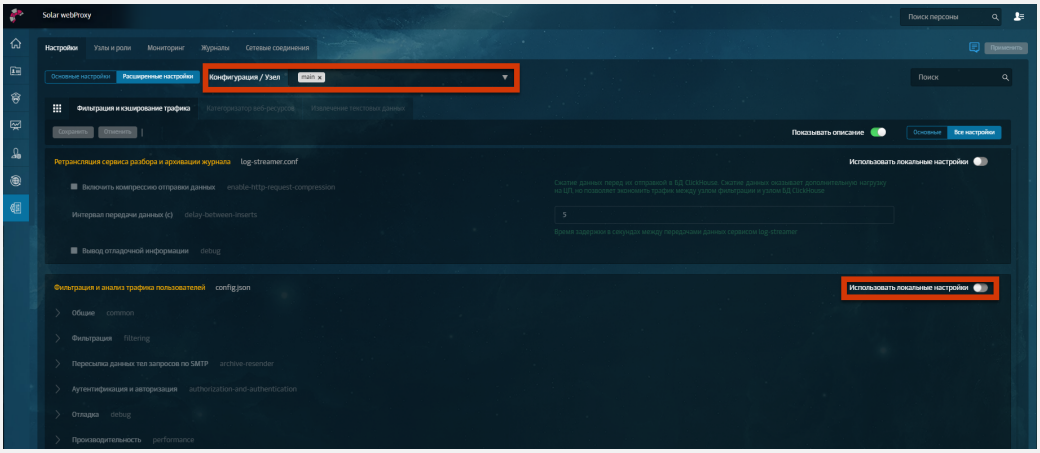
 # keytool -list -keystore /opt/dozor/skvt/var/lib/<wpN>.jks

О наличии сертификата в хранилище будет свидетельствовать вывод следующего вида:

```
1, Jul 10, 2018, PrivateKeyEntry,
Certificate fingerprint (SHA1): B2:03:57:46:8E:61:02:D0:0C:55:28:06:33:72:88:F1:AB:E0:4D:9C
```

20. **Примечание**

*Если для каждого фильтра необходимо выдать свой сертификат, перед выполнением данного шага в разделе **Система > Расширенные настройки > Фильтрация и кэширование трафика > Фильтрация и анализ трафика пользователей** укажите в настройках соответствующий узел и используйте локальные настройки.*



Далее выполните шаг инструкции для каждого фильтра.

В GUI в разделе **Система > Расширенные настройки > Фильтрация и кэширование трафика** > **Фильтрация и анализ трафика пользователей** раскройте группу параметров **Сертификаты** и задайте значения параметров:

- **Путь к хранилищу ключей** – **/opt/dozor/skvt/var/lib/<wpN>.jks** ;
- **Пароль к хранилищу ключей** – пароль;
- **Общее имя сертификата** – 1.

21. Перезапустите сервис **skvt-wizor**, выполнив в CLI команды:

 # /opt/dozor/bin/shell

 # dsctl restart skvt-wizor

22. Импортируйте полученный сертификат в списки доверенных сертификатов браузеров АРМ пользователей корпоративной сети. Подробно процесс импорта описан в разделах пользовательской поддержки на сайтах производителей соответствующих браузеров.

Примечание

Если серверов фильтрации несколько, экспортируйте сертификат на всех этих серверах. После экспорта выполните импорт всех полученных сертификатов на АРМ пользователей.

5.10.1.2. Настройка хранилища сертификатов Windows для Mozilla Firefox

Браузер Mozilla Firefox по умолчанию использует собственное (не стандартное) хранилище сертификатов Windows. Процедура ручного добавления сертификатов Windows на АРМ пользователей, использующих этот браузер, как и процедура ручной настройки каждого браузера для использования стандартного хранилища, может быть весьма трудоемкой. Поэтому рекомендуется автоматически настроить браузеры пользователей с помощью js-скрипта, распространяемого механизмом Group Policy в домене. Для этого:

1. Создайте файл скрипта с именем **Enable sec-enterprise_roots.js** и добавьте в него строку:

```
pref ("security.enterprise_roots.enabled", true);
```

2. С помощью Group Policy распространите полученный скрипт по АРМ пользователей, использующих Mozilla Firefox. Путь, по которому должен быть размещен скрипт (в зависимости от разрядности ОС АРМ):
   - **C:\Program Files\Mozilla Firefox\defaults\pref**
   - **C:\Program Files(x86)\Mozilla Firefox\defaults\pref**

При запуске браузера его конфигурация будет обновлена. Проверить, что браузер настроен правильно, можно введя в адресной строке **about:config** и выполнив поиск по подстроке **roots**. Параметр **security.enterprise_roots.enabled** должен иметь значение **true**.

5.10.2. Настройка вскрытия SSL-трафика (MITM, ECDSA)

При установке Solar webProxy на новую систему будет создан JKS-контейнер, подписанный с помощью алгоритма ECDSA.

5.10.2.1. Получение сертификата

Для настройки вскрытия шифрованных соединений АРМ пользователей корпоративной сети с ресурсами сети Интернет:

1. Настройте прокси в браузере.
2. Перейдите по адресу: http://mitm.it:2281/cert/manual.
3. В зависимости от ОС выберите инструкцию и по ней выполните загрузку и установку сертификата.

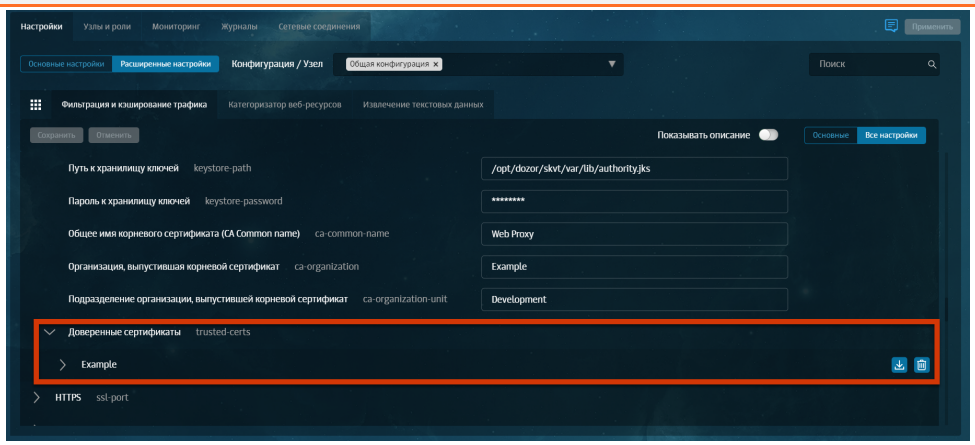
5.10.2.2. Настройка MITM без УЦ организации

В Solar webProxy предусмотрена возможность установления доверительного отношения к загруженным сертификатам в формате PEM вручную через интерфейс. Для этого в разделе **Система > Настройки > Расширенные настройки> Фильтрация и кэширование трафика > Фильтрация и анализ трафика пользователей > Сертификаты > Доверенные сертификаты** нажмите кнопку **Добавить**. После добавления сертификат можно загрузить или удалить.

Примечание

Для наименования доверенного сертификата используйте только латинские буквы. С названием, написанным кириллицей, сертификат работать не будет.

Возможность скачать загруженный сертификат появляется после обновления страницы.



Для настройки вскрытия шифрованных соединений АРМ пользователей корпоративной сети с ресурсами сети Интернет через CLI:

1. Подключитесь к серверу фильтрации кластера Solar webProxy по протоколу SSH. Если в кластере несколько серверов фильтрации, выполните приведенные ниже шаги для каждого из них.

2. Экспортируйте сертификат УЦ Solar webProxy, выполнив команду (в одну строку):

   # keytool -exportcert -rfc -keystore /opt/dozor/skvt/var/lib/authority.jks -alias "web proxy" > proxy.crt

   Во время выполнения команды будет запрошен пароль (по умолчанию – **secret**). Файл сертификата появится в текущем каталоге (по умолчанию – **/opt/dozor**) .

3. Импортируйте полученный сертификат в списки доверенных сертификатов браузеров АРМ пользователей корпоративной сети. Подробно процесс импорта описан в разделах пользовательской поддержки на сайтах производителей соответствующих браузеров.

Примечание

Если серверов фильтрации несколько, экспортируйте сертификат на всех этих серверах. После экспорта выполните импорт всех полученных сертификатов на АРМ пользователей.

5.10.2.3. Настройка MITM с использованием УЦ организации

Для настройки вскрытия SSL-трафика с использованием сертификата организации (алгоритм цифровой подписи ECDSA) на каждом сервере Solar webProxy с ролью **Фильтр контентного трафика**:

1. В CLI перейдите во временный каталог (например, **/var/tmp/**), выполнив команду:

   # cd /var/tmp

2. Создайте ключ ECDSA, выполнив команду:

   # openssl ecparam -name secp521r1 -genkey -noout -out wp.key

3. Создайте в текущем каталоге файл с именем **openssl.cnf** и запишите в него данные:

```
[ req ]
req_extensions = v3_req
distinguished_name = req_distinguished_name
promt=yes
[ req_distinguished_name ]
countryName                 = Country Name (2 letter code)
countryName_default             = RU

stateOrProvinceName             = State or Province Name (full name)
stateOrProvinceName_default     = Moscow

localityName                = Locality Name (eg, city)
localityName_default            = Moscow

0.organizationName              = Organization Name (eg, company)
0.organizationName_default      = Organization

organizationalUnitName          = Organizational Unit Name (eg, section)
organizationalUnitName_default  = Dept

commonName                  = Common Name (eg, your name or your server\'s hostname)
commonName_default              = proxy.org.com
```

```
emailAddress                    = Email Address
emailAddress_default            = support@org.com

[ v3_req ]
basicConstraints = critical, CA:true
#basicConstraints = CA:false
#keyUsage = nonRepudiation, digitalSignature, keyEncipherment
subjectAltName = @alt_names

[ alt_names ]
DNS.0 = proxy.org.com
IP.0 = 192.168.10.15
```

Выделенные значения параметров следует заменить на актуальные значения в организации:

- **countryName_default** – двухбуквенный код страны;
- **stateOrProvinceName_default** – регион;
- **localityName_default** – город;
- **organizationName_default** – название организации;
- **organizationalUnitName_default** – название подразделения, департамента и т. д.;
- **commonName_default** – FQDN сервера, на котором происходит настройка;
- **emailAddress_default** – контактный адрес электронной почты организации;
- **DNS.0** – значение, указанное в параметре **commonName_default**;
- **IP.0** – IP-адрес сервера, на котором происходит настройка.

4. Сгенерируйте запрос на подпись сертификата, выполнив команду:

   # openssl req -new -sha256 -key wp.key -out wp.req -config openssl.cnf

5. На сервере организации, имеющем роль CA (Certification Authority), проверьте используемый алгоритм шифрования. Для этого откройте программу **Командная строка** от имени администратора и выполните в ней команду:

   certutil -getreg ca\csp\CNGHashAlgorithm

   Если значение параметра **REG_SZ** равно **SHA1**, выполните команды:

   certutil -setreg ca\csp\CNGHashAlgorithm SHA256

   net stop CertSvc && net start CertSvc

6. Снова выпишите корневой сертификат и перезапустите службу Certificate Services, выполнив команды:

   certutil -renewCert ReuseKeys

   net stop CertSvc && net start CertSvc

7. Перейдите в настройки центра сертификации и добавьте шаблон **Подчиненный центр сертификации**.

8. Выпустите сертификат, выполнив следующую команду:

   certreq -submit -attrib "CertificateTemplate: SubCA" c:\wp.req

   В появившемся окне выберите центр сертификации и сохраните файл под именем **wp.cer**.

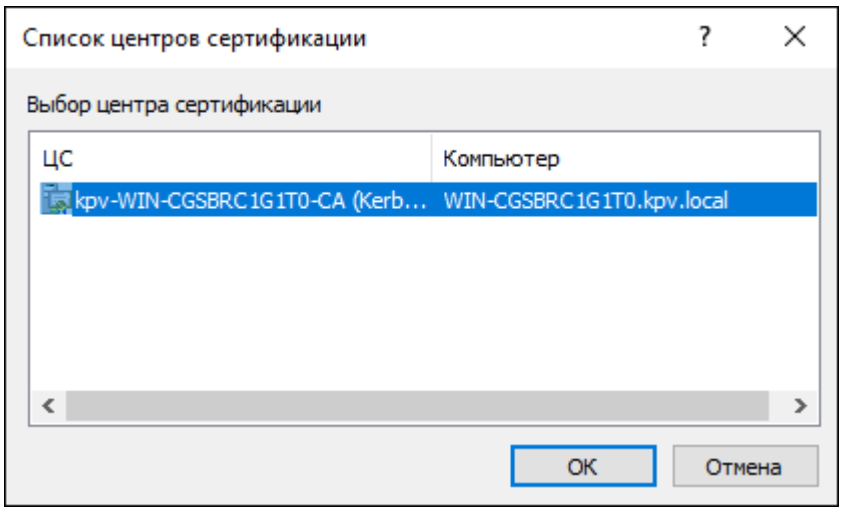


Рис. 5.40. Выбор центра сертификации

9. В CLI загрузите сертификат УЦ, выполнив команду:

   certutil -ca.cert C:\ca.cer

10. Скопируйте файл **wp.cer** в каталог **/var/tmp** сервера Solar webProxy с ролью **Фильтр контентного трафика** и переименуйте его в **wp.pem**.

11. Сконвертируйте полученный сертификат УЦ в формат PEM, выполнив команду:

    # openssl x509 -inform der -in ca.cer -out ca.pem

12. Объедините сертификаты и ключ в сертификат pkcs12, выполнив команду:

    # openssl pkcs12 -export -out wp.p12 -inkey wp.key -in wp.pem -certfile ca.pem

    Во время выполнения команды система потребует ввести пароль.

13. Импортируйте Java-хранилище сертификатов, выполнив команду вида:

    # keytool -importkeystore -deststorepass <password> -destkeypass <password> -destkeystore <wpN>.jks -srckeystore wp.p12 -srcstorepass <password>

    где **<password>** – выбранный пароль, а **<wpN>** – имя сертификата для текущего сервера (например, **wp1**).

14. Скопируйте Java-хранилище в каталог Solar webProxy, выполнив команду вида:

 # cp <wpN>.jks /opt/dozor/skvt/var/lib/

где **<wpN>** – значение, выбранное в предыдущем шаге.

15. Смените владельца хранилища, выполнив команду вида:

 # chown dozor:dozor /opt/dozor/skvt/var/lib/<wpN>.jks

16. Проверьте, что сертификат находится в хранилище, выполнив команду вида:

 # keytool -list -keystore /opt/dozor/skvt/var/lib/<wpN>.jks

О наличии сертификата в хранилище будет свидетельствовать вывод следующего вида:

```
1, Jul 10, 2018, PrivateKeyEntry,
Certificate fingerprint (SHA1): B2:03:57:46:8E:61:02:D0:0C:55:28:06:33:72:88:F1:AB:E0:4D:9C
```

17. В GUI в разделе **Система > Расширенные настройки > Фильтрация и анализ трафика пользователей** раздела **Фильтрация и кэширование трафика** раскройте группу параметров **Сертификаты**. Задайте значения параметров:

- **Путь к хранилищу ключей** – **/opt/dozor/skvt/var/lib/<wpN>.jks** ;
- **Пароль к хранилищу ключей** – пароль;
- **Общее имя корневого сертификата (CA Common name)** – имя удостоверяющего центра (УЦ);
- **Организация, выпустившая корневой сертификат** – название организации;
- **Подразделение организации, выпустившей корневой сертификат** – название подразделения;

18. Перезапустите сервис **skvt-wizor**, выполнив в CLI команды:

 # /opt/dozor/bin/shell

 # dsctl restart skvt-wizor

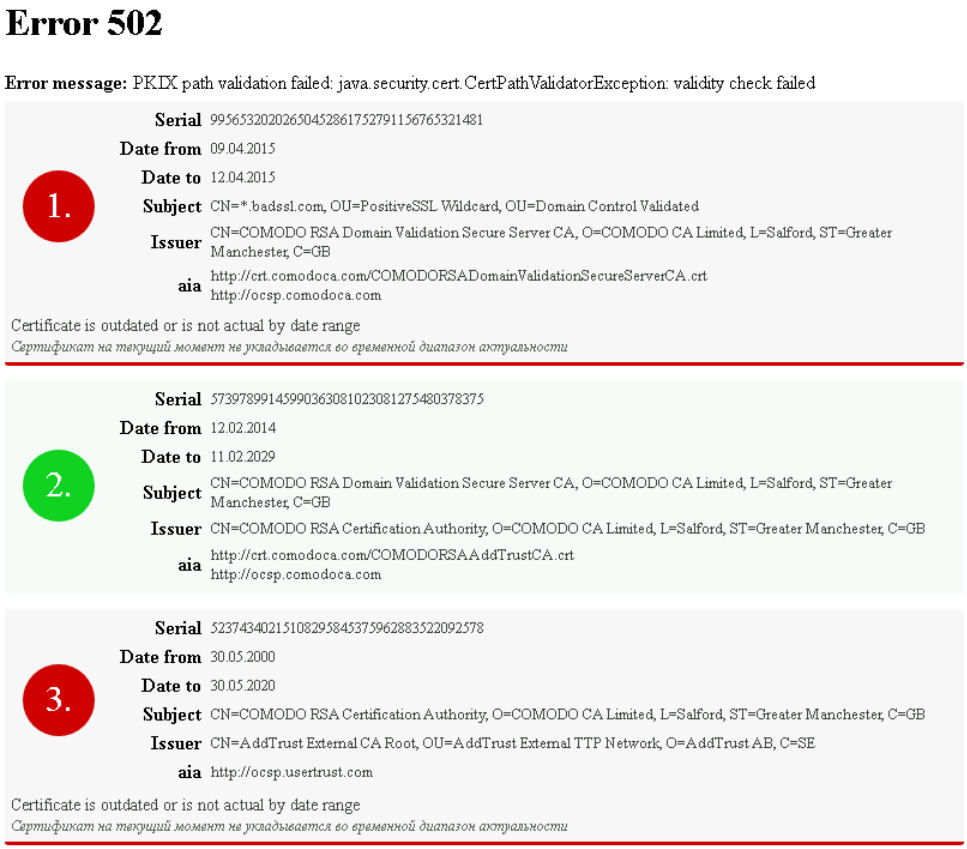
19. Импортируйте полученный сертификат в списки доверенных сертификатов браузеров АРМ пользователей корпоративной сети. Подробно процесс импорта описан в разделах пользовательской поддержки на сайтах производителей соответствующих браузеров.

Примечание

Если серверов фильтрации несколько, экспортируйте сертификат на всех этих серверах. После экспорта выполните импорт всех полученных сертификатов на АРМ пользователей.

5.10.2.4. Диагностика проблем с сертификатами

При возникновении ошибок во время вскрытия сертификата или цепочки сертификатов в Solar webProxy будет отображен список с загруженными сертификатами и отчет об успехе или ошибке их загрузки. Для удобства в цепочке под каждым сертификатом с проблемой отображается текстовое описание ошибки на английском и русском языках.



Ошибка возникает, если:

- невозможно построить цепочку сертификатов;
- время действия сертификата истекло;
- имя владельца, прописанное в сертификате, не соответствует имени ресурса, предоставившего его.

В цепочке сертификатов для каждого сертификата отображаются поля:

- серийный номер,
- даты начала и окончания действия сертификата,
- имя владельца сертификата,
- имя издателя сертификата,
- адрес сервиса онлайн-получения статуса сертификата (по протоколу OCSP).

5.11. Настройка вскрытия шифрованного трафика

Для защиты локального трафика от прослушивания и MITM-атак при обращении к ресурсам сети Интернет по протоколу HTTP используется TLS-порт Solar webProxy – 2443.

Для АРМ, использующих TLS-порт, все передаваемые данные на участке клиент-прокси шифруются. При установлении TLS-соединения браузер АРМ проверяет сертификат Solar webProxy, и соединение устанавливается только при наличии доверенного сертификата. Соединение на участке прокси-назначение происходит в обычном режиме, шифрование не выполняется.

Для работы TLS-порта требуется следующее:

1. Solar webProxy должен обладать сертификатом, подписанным доверенным УЦ. Работа с самоподписанными сертификатами не поддерживается. Можно использовать УЦ организации, в этом случае необходимо настроить Solar webProxy на использование настроенного системным администратором ключа и сертификата (см. раздел 5.10.1.1). Системный администратор должен добавить УЦ, подписавший ключ Solar webProxy в список доверенных у пользователей АРМ.

   Solar webProxy по умолчанию создает свой УЦ и сертификат. Сертификат и ключ УЦ Solar webProxy находятся в файле **/opt/dozor/skvt/var/lib/authority.jks**.

   Сертификат можно экспортировать с помощью команды:

   keytool --exportcert -rfc -keystore /opt/dozor/skvt/var/lib/authority.jks -alias "web proxy" > proxy.crt

   Во время выполнения команды будет запрошен пароль (по умолчанию – **secret**). Файл сертификата появится в текущем каталоге (по умолчанию – **/opt/dozor**).

   Полученный сертификат добавьте в список доверенных на АРМ, использующих TLS-порт (в случае выбора УЦ Solar webProxy).

2. В GUI Solar webProxy в разделе **Политика > Контентная фильтрация > Вскрытие HTTPS** создайте правило для вскрытия HTTPS-трафика. Нажмите **Сохранить** и **Применить политику**.

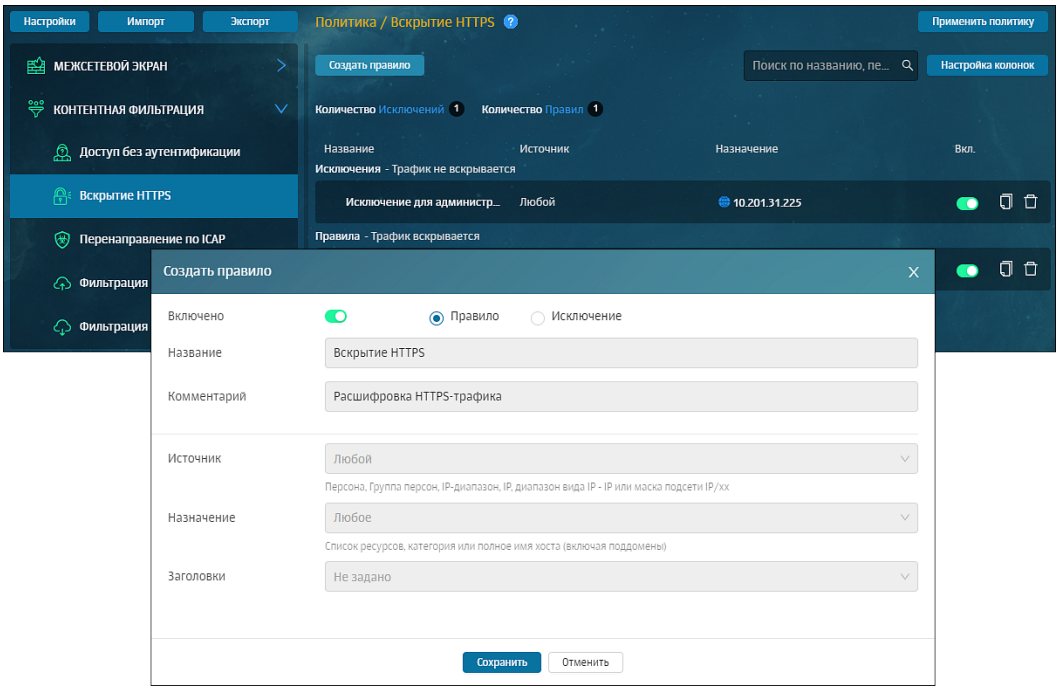


Рис. 5.41. Создание правила в слое политики «Вскрытие HTTPS»

3. Настройка прокси в браузере должна быть выполнена с помощью PAC-файла, поскольку через обычную конфигурацию такая настройка не поддерживается. В настройке прокси требуется использовать FQDN Solar webProxy. Задача создания PAC-файла ложится на системного администратора организации.

4. Работа TLS-порта поддерживается только для браузеров Mozilla Firefox и Google Chrome и для протокола HTTP.

5.12. Контентное кэширование

Для кэширования данных, получаемых от внешних веб-серверов, служит сервис skvt-cache, который входит в роль **Фильтр контентного трафика**.

Примечание

На данный момент кэшируется только HTTP-трафик.

Сервис skvt-cache в Solar webProxy выполняет следующие функции:

- кэширование (временное локальное хранение) страниц сети Интернет, запрашиваемых по протоколу HTTP;
- выдача хранимых страниц из кэша по запросу пользователей рабочих станций;
- перенаправление запросов пользователей рабочих станций на ресурсы сети Интернет при отсутствии соответствующих страниц в кэше.

По умолчанию контентное кэширование выключено. Чтобы его включить:

1. В разделе **Система > Расширенные настройки > Фильтрация и кэширование трафика > Фильтрация и анализ трафика пользователей > Вышестоящий прокси-сервер** выберите **Прокси-сервер**.

2. В поле **Адрес прокси-сервера** укажите значение 127.0.0.1.

3. В поле **Порт прокси-сервера** укажите значение 2228.

4. В разделе **Политика > Внешние подключения > Прокси-серверы** добавьте новый прокси-сервер (кнопка **Добавить прокси-сервер**) с параметрами:

   - **Имя сервера** – HTTP-cache;
   - **IP-адрес сервера** – 127.0.0.1;
   - **Порт** – 2228.

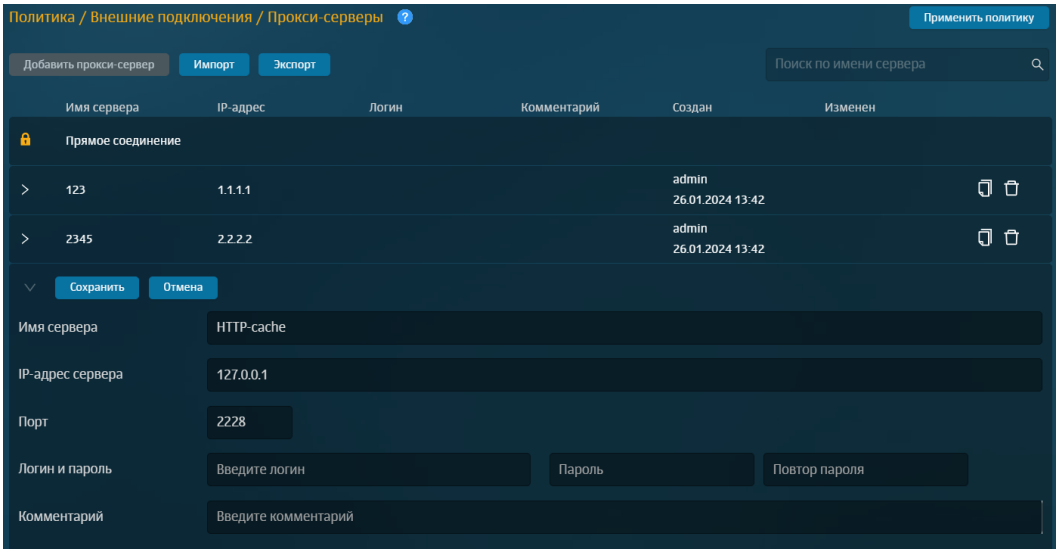


Рис. 5.42. Добавление прокси-сервера

5. В разделе **Политика > Контентная фильтрация > Маршрутизация соединений** создайте правило с действием **Отправить на прокси-сервер** и выберите **HTTP-cache**.

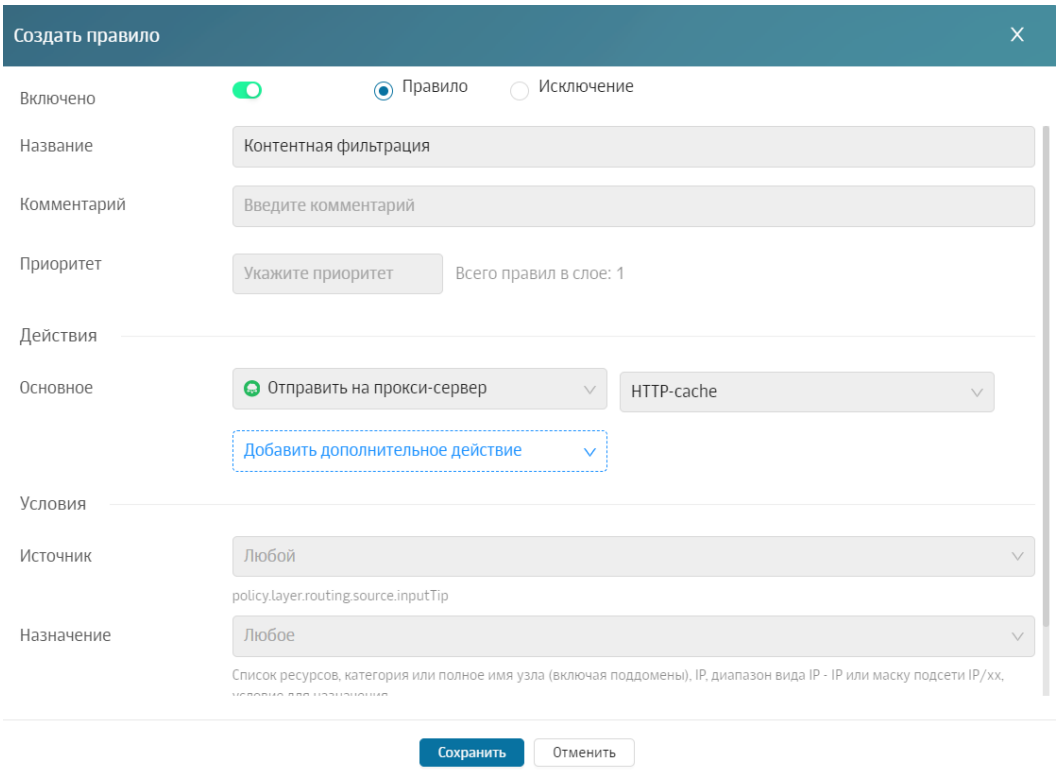


Рис. 5.43. Добавление правила контентной фильтрации в слое "Маршрутизация соединений"

Отключить контентное кэширование можно двумя способами:

- В разделе **Система > Расширенные настройки > Фильтрация и кэширование трафика > Фильтрация и анализ трафика пользователей > Вышестоящий прокси-сервер** выберите **Не использовать прокси-сервер**.
- В CLI на slave-узлах выполните команды:

  dsctl stop skvt-cache

  dsctl disable skvt-cache

  /opt/dozor/bin/check_skvt --no-shutdown

5.13. Настройка WCCP

Перед настройкой WCCP настройте прозрачный режим работы Solar webProxy (см. раздел 5.8.5).

5.13.1. Настройка оборудования Cisco

Для настройки маршрутизатора Cisco:

1. Настройте сетевые интерфейсы маршрутизатора так, чтобы один интерфейс находился в локальной подсети организации, в которой размещен кластер Solar webProxy, а другой – в подсети провайдера сети Интернет.

2. Авторизуйтесь в CLI маршрутизатора и создайте обратную петлю, отвечающую за GRE-туннель, выполнив команды:

   cisco> enable

   cisco# configure terminal

   cisco(config)# interface loopback 1

   cisco(config)# ip address <loopback-IP> 255.255.255.255

   где **<loopback-IP>** – IP-адрес обратной петли (выбирается сетевым администратором организации на его усмотрение).

3. Создайте список управления доступом со списком адресов WCCP-клиентов, выполнив команды:

   cisco(config)# access-list 10 permit <WP-IP>

   cisco(config)# ip wccp web-cache group-list 10

   где **<WP-IP>** – IP-адрес узла фильтрации Solar webProxy.

4. Создайте список управления доступом с правилами маршрутизации трафика на Solar webProxy, выполнив команды:

   cisco(config)# ip access-list extended WCCP_ACCESS

   cisco(config-ext-nacl)# remark ACL for HTTP/HTTPS

   cisco(config-ext-nacl)# remark WebProxy bypass WCCP

   cisco(config-ext-nacl)# deny ip host <WP-IP> any

   cisco(config-ext-nacl)# remark LAN clients proxy port 80/443

   cisco(config-ext-nacl)# permit tcp <LAN-IP> <INV-LAN-MASK> any eq www 443

   cisco(config-ext-nacl)# remark all others bypass WCCP

   cisco(config-ext-nacl)# deny ip any any

   где **<WP-IP>** – IP-адрес узла фильтрации Solar webProxy, **<LAN-IP>** – пространство IP-адресов локальной сети, в которой находятся АРМ сотрудников организации (например, **192.168.100.0**), **<INV-LAN-MASK>** – инверсная маска этой сети (в данном примере – **0.0.0.255**).

5. Установите правила перенаправления для WCCP, выполнив команды:

   cisco(config)# ip wccp web-cache redirect-list WCCP_ACCESS

   cisco(config)# ip wccp 70 redirect-list WCCP_ACCESS

6. Настройте перенаправление на внутреннем интерфейсе, выполнив команды:

   cisco(config)# interface <ifname>

cisco(config-if)# ip wccp web-cache redirect in

cisco(config-if)# ip wccp 70 redirect in

где **<ifname>** – имя интерфейса маршрутизатора Cisco, находящегося в локальной сети.

7. Завершите конфигурирование маршрутизатора и сохраните конфигурацию, выполнив команды:

cisco(config)# end

cisco# copy running-config startup-config

5.13.2. Настройка оборудования Solar webProxy

Для настройки Solar webProxy настройте GRE-туннель, выполнив в CLI команды:

iptunnel add wccp0 mode gre remote <CISCO-IP> local <WP-IP> dev eth0

ip link set wccp0 up

где **<CISCO-IP>** – IP-адрес маршрутизатора Cisco, **<WP-IP>** – IP-адрес узла фильтрации Solar webProxy.

5.13.3. Проверка работоспособности WCCP

Для проверки работоспособности настроенной схемы авторизуйтесь в CLI маршрутизатора и выполните команду:

show ip wccp

На экране будет отображен вывод следующего вида:

```
Global WCCP information:
    Router information:
        Router Identifier:                  192.168.30.138
        Protocol Version:                   2.0
    Service Identifier: web-cache
        Number of Cache Engines:            1
        Number of routers:                  1
        Total Packets Redirected:           0
        Redirect access-list:               WCCP_ACCESS
        Total Packets Denied Redirect:      0
        Total Packets Unassigned:           0
        Group access-list:                  -none-
        Total Messages Denied to Group:     0
        Total Authentication failures:      0
    Service Identifier: 70
        Number of Cache Engines:            1
        Number of routers:                  1
        Total Packets Redirected:           0
        Redirect access-list:               WCCP_ACCESS
        Total Packets Denied Redirect:      0
        Total Packets Unassigned:           0
```

Если схема настроена правильно, параметр **Number of Cache Engines** для обоих потоков WCCP будет отличен от нуля.

5.14. Настройка стороннего ICAP-прокси

В Solar webProxy предусмотрена возможность интеграции со сторонними прокси-серверами по протоколу ICAP.

Для настройки интеграции в настройках стороннего прокси-сервера в качестве ICAP-URL укажите значение вида **icap://<WP_IP>:2272/icaphandle**, где **<WP_IP>** – IP-адрес сервера фильтрации Solar webProxy.

Примечание

*В предыдущих версиях Solar webProxy рекомендованное значение ICAP_URL было **icap://<WP_IP>:2272/KuroiNeko**. В данной версии оно также возможно.*

Чтобы отключить интеграцию по протоколу ICAP:

1. Перейдите в раздел **Система > Настройки**.
2. Откройте расширенные настройки.
3. В блоке **Обработка перехваченных данных** выберите **Фильтрация и кэширование трафика**.
4. В блоке **Фильтрация и анализ трафика пользователей** откройте **ICAP > Интерфейс ICAP-сервера**.
5. В поле **IP-адрес** введите внешний IP.

Описание настроек политики фильтрации приведено в документе *Руководство администратора безопасности*, раздел *Управление политиками*.

5.15. Настройка категоризаторов и стоп-листов

5.15.1. Используемые в системе категоризаторы

В Solar webProxy для фильтрации веб-трафика по умолчанию используются категоризатор **WebCat**, разработанный **Ростелеком-Солар**, и пользовательский категоризатор **customlist**. Администратор также может подключить и другие внешние категоризаторы в разделе расширенных настроек **Категоризатор веб-ресурсов**.

Примечание

Для включенных категоризаторов значение должно быть больше или равно 1.

Опрос происходит в порядке их приоритета. Чем меньше установленное значение – тем выше приоритет. Так, категоризатор со значением 1 будет опрошен раньше, чем категоризатор со значением 2.

Чтобы отключить категоризатор, установите значение 0.

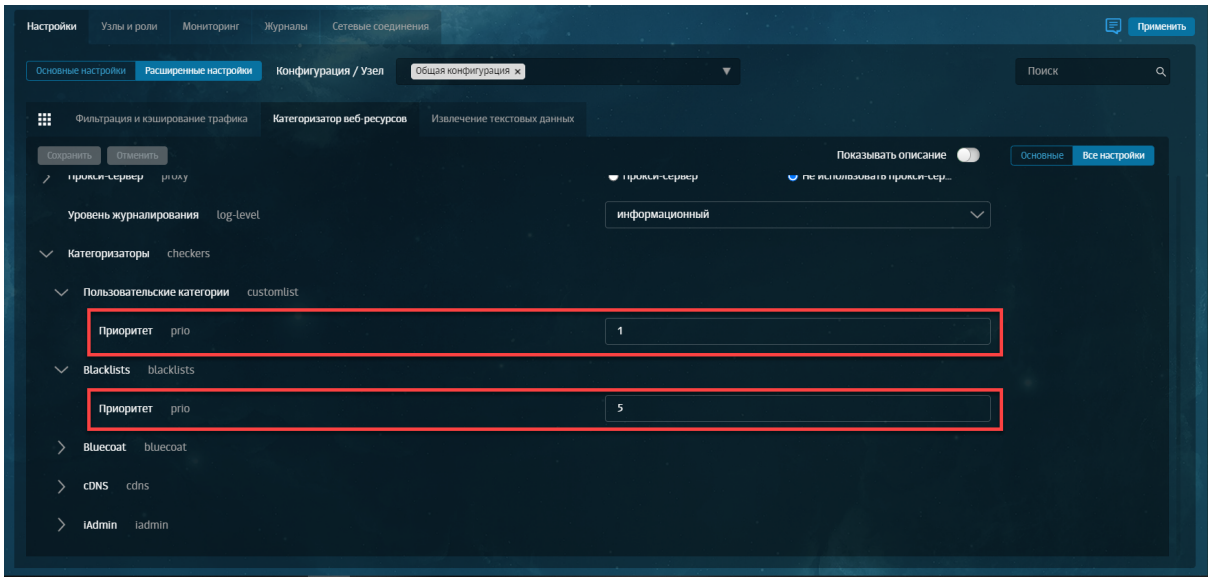


Рис. 5.44. Настройки категоризатора веб-ресурсов

Определение категории выполняется на основе URL веб-ресурса, к которому был выполнен запрос (раздел **Политика** > **База категоризации**).

Примечание

*По умолчанию ресурсы, у которых категорию нельзя определить, журналируются на внешний сервер. Чтобы отключить их журналирование, перейдите в раздел **Система > Расширенные настройки > Интерфейс > Сервер веб-интерфейса** и снимите флажок **Включить отправку статистики по некатегоризированным ресурсам**.*

Чтобы изменить категорию ресурса при использовании категоризатора WebCat:

1. В строке ресурса нажмите .
2. В раскрывающемся списке **Категория** выберите новую категорию.
3. Установите флажок **Сообщить разработчикам**.
4. Нажмите кнопку **Сохранить**. В окне браузера отобразится уведомление об успешном переопределении категории. Заявка будет рассмотрена разработчиками WebCat.

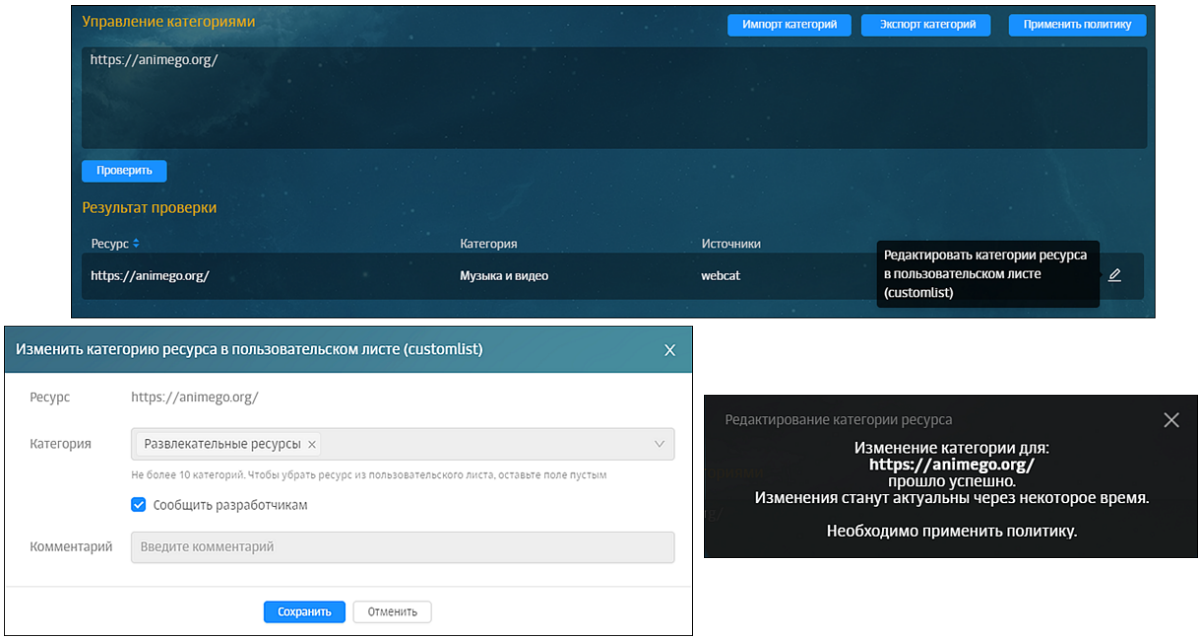


Рис. 5.45. Переопределение категории URL ресурса

Чтобы изменить категорию ресурса при использовании пользовательского категоризатора **customlist**:

1. Нажмите **Экспорт категорий**. Начнется загрузка текстового документа.
2. В загруженном документе найдите категорию, которую хотите назначить для ресурса, и пропишите его с новой строки. Сохраните документ.
3. Нажмите **Импорт категорий**.
4. В окне **Загружаемая база категоризации будет записана поверх существующей. Продолжить?** нажмите **ОК**.
5. Выберите текстовый файл с новыми категориями.
6. Нажмите **Применить политику**.

Примечание

*При изменении категории ресурса в **customlist** новая категория распространяется на уровень домена текущего выбранного ресурса, а также на все домены следующих уровней. Например, если указан ресурс **mail.ru**, категория будет распространяться на ресурсы **news.mail.ru**, **sport.news.mail.ru** и т.д. Если категория выбрана для ресурса **news.mail.ru**, она будет распространяться на ресурс **sport.news.mail.ru**, но на **mail.ru** распространяться не будет.*

5.15.2. Настройка категоризатора WebCat

Для настройки категоризатора:

1. Проверьте наличие лицензии на этот модуль в окне с информацией о лицензии.
2. Назначьте узлу роль **Анализатор трафика** в разделе **Система > Узлы и роли**.

3. Нажмите кнопку **Применить**.

5.15.3. База SkyDNS

Файл базы данных записан в формате SQLite (компактная встраиваемая реляционная база данных). Встраиваемая база означает, что SQLite не использует парадигму клиент-сервер, база SQLite не является отдельно работающим процессом, с которым взаимодействует программа, а предоставляет библиотеку, с которой программа компонуется, и база становится составной частью программы. Таким образом, в качестве протокола обмена используются вызовы функций (API) библиотеки SQLite. Такой подход уменьшает накладные расходы, время отклика и упрощает программу. SQLite хранит базу данных в единственном файле базы данных.

База SQLite может работать в двух режимах:

- rollback – файл нельзя изменить, когда его кто-то читает или изменяет в данный момент;
- wal – режим позволяет одновременно читать и изменять файл базы, но при этом рядом с базой создаются служебные файлы.

Возможны два варианта подключения к базе категоризации SkyDNS:

- В интерактивном режиме через Categorization API. API не предназначено для доступа к нему конечных пользователей интегрируемой системы, а должно запрашиваться с промежуточного сервера интегрируемой системы.
- Бинарные файлы с ежедневным обновлением. Бинарные файлы содержат хэшированные файлы ресурсов и предназначены для использования в высоконагруженных системах, где требуется категоризация ресурсов в реальном времени.

Для доступа к API можно использовать адреса:

- • z.api.skydns.ru – для тестирования и анонимного доступа (количество запросов ограничено 10 запросами в минуту);
- • x.api.skydns.ru – для зарегистрированных пользователей (без ограничения числа запросов).

Примечание

Для запросов к x.api.skydns.ru необходимо использовать учетную запись, которая используется для Basic-аутентификации.

5.15.3.1. Установка контейнера Docker для доступа к локальной базе SkyDNS по Y-API

Примечание

Требуется установка контейнера Docker версии 20 и выше (работа на более ранних версиях не гарантирована).

Установка контейнера Docker должна быть на ОС Astra Linux Special Edition версии 1.7.4 и выше с уровнем защиты «Смоленск».

Архив с контейнером Docker можно запросить у представителей SkyDNS.

Чтобы установить контейнер Docker для доступа к базе SkyDNS по Y-API:

1. Отключите межсетевой экран с помощью команды:

   # systemctl stop ufw && systemctl disable ufw

2. Скопируйте файлы контейнера на узел Docker любым способом.

3. Распакуйте файл с помощью команды:

   # unzip skydns.zip

4. Установите дополнительные пакеты с помощью команды:

   # sudo apt-get install -y curl bridge-utils

   Примечание

   *Файл **y_api.tar.gz** будет разархивирован в папку /root/SkyDNS/.*

5. Установите Docker с помощью команды:

   # sudo apt install docker.io

6. Предоставьте узлу Docker прямой доступ в интернет.

   # sudo apt install docker.io

7. Загрузите образ из архива с помощью команды:

   # sudo docker load -i ./SkyDNS/y_api.tar.gz

8. Проверьте список контейнеров:

   # docker container ls -a

9. Создайте отдельную подсеть Docker для данного контейнера:

   # sudo docker network create --driver=bridge --subnet=193.33.33.0/24 y-api-net

10. Запустите контейнер в данной подсети:

    # sudo docker run -it -d --net y-api-net --ip 193.33.33.33 -p 80:80/tcp -p 80:80/udp y-api:1

Примечание

После успешного выполнения команды запуска контейнера необходимо подождать неопределенное количество времени (зависит от скорости интернета).

Образ Docker не хранит в себе базы, он будет их скачивать через интернет каждый раз после запуска.

Сервис запускается на 80 порту, и он не запустится, пока не будут скачаны базы.

Порт, на котором запускается сервис, транслируется на узел Docker с помощью параметра ***-p 80:80/tcp -p 80:80/udp****.*

11. Выполните проверку работы SkyDNS:

 # curl -v http://193.33.33.33/qwerty.com

Примечание

Если команда возвращает ошибку вида:

```
* Expire in 0 ms for 6 (transfer 0x14ff0f0)
*   Trying 193.33.33.33...
* TCP_NODELAY set
* Expire in 200 ms for 4 (transfer 0x14ff0f0)
* connect to 193.33.33.33 port 80 failed: В соединении отказано
* Failed to connect to 193.33.33.33 port 80: В соединении отказано
* Closing connection 0
curl: (7) Failed to connect to 193.33.33.33 port 80: В соединении отказано
```

Подождите окончания загрузки базы и выполните предыдущую команду несколько раз, пока вывод команды не станет вида:

```
* Expire in 0 ms for 6 (transfer 0x1e990f0)
*   Trying 193.33.33.33...
* TCP_NODELAY set
* Expire in 200 ms for 4 (transfer 0x1e990f0)
* Connected to 193.33.33.33 (193.33.33.33) port 80 (#0)
> GET /qwerty.com HTTP/1.1
> Host: 193.33.33.33
> User-Agent: curl/7.64.0
> Accept: */*
>
< HTTP/1.1 200 OK
< Content-type: application/json
< Connection: keep-alive
* no chunk, no close, no size. Assume close to signal end
<
* Closing connection 0
{"category": [36, 49], "bad": false, "category_name": ["Образование и учебные учреждения",
"Компьютеры и Интернет"]}
```

После получения ответа по категории сайта qwerty.com проверьте доступность контейнера из сети узла:

 # curl http://10.201.69.124/qwerty.com

Ответ должен быть аналогичен предыдущему запросу с использованием IP-адреса контейнера SkyDNS (193.33.33.33).

12 Для упрощения дальнейшей настройки Solar Web Proxy добавьте в файл **/etc/hosts** узлов прокси сервера запись, указывающую на узел Docker:

 # curl -v http://193.33.33.33/qwerty.com

```
# nano /etc/hosts
10.201.69.124   y.api.skydns.ru y
```

где 10.201.69.124 – адрес хоста Docker с запущенным контейнером SkyDNS.

Примечание

Инкрементальное обновление локальной базы SkyDNS происходит каждые 2 часа.

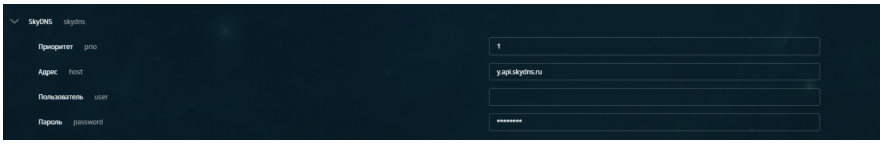
При повторном запуске контейнера база загружается заново.

Для работы Y-API требуется наличие открытого доступа в интернет (для обращения к сервисам авторизации, статистики, лицензирования, обновления). При отсутствии доступа к интернету работа сервиса прекратится частично или полностью.

5.15.3.2. Проверка работы категоризатора

Для проверки работы категоризатора:

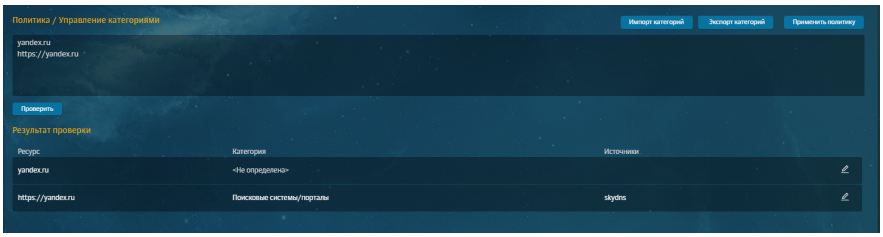
1. В разделе **Система > Расширенные настройки > Категоризатор веб-ресурсов > Категоризатор веб-ресурсов > Категоризаторы > SkyDNS** в поле **Адрес** укажите полное доменное имя или IP-адрес (10.201.69.124) хоста Docker.



Примечание

*Убедитесь, что в поле **Приоритет** установлено значение, отличное от 0. Не требуется заполнение полей **Пользователь** и **Пароль**.*

2. Проверьте работу локальной БД SkyDNS в разделе **Политика > Управление категориями**, используя префиксы (http:// или https://) с указанием полного доменного имени (FQDN) категоризируемого ресурса.



Далее при обработке правил/исключений во всех слоях разделов **Политика > Контентная фильтрация** и **Политика > Правила доступа SOCKS5** при наличии подкатегории/категории в атрибуте **Назначение** будет определяться категория ресурса согласно локальной базе SkyDNS.

Примечание

*При использовании локальной базы SkyDNS нет возможности проверить категорию ресурса в GUI в разделе **Политика > Проверка** по политике, т.к. в GUI есть ограничение на использование префиксов.*

6. Антивирус

6.1. Настройка антивируса

Примечание

Для повышения производительности антивируса отключите аудит.

Пример отключения аудита антивируса Dr.Web:

 # auditctl -A never,exit -S all -F exe=/opt/drweb.com/bin/drweb-se.real

Если система установлена с помощью ISO-образа, антивирус настроен по умолчанию. В других случаях необходима его настройка. Для этого:

1. В разделе **Работа системы** основных настроек конфигурации выберите секцию **Антивирус** и установите переключатель **Лицензия** в положение **Ключевой файл** или **Серийный номер лицензии**:
   - **Ключевой файл** – введите содержимое лицензионного ключевого файла, полученного от вендора;
   - **Серийный номер лицензии** – введите серийный номер лицензии, полученный от вендора.
2. Последовательно нажмите **Сохранить** и **Применить**.
3. В разделе **Система > Узлы и роли** назначьте одному из узлов роль **Антивирус**.
4. Сформируйте правило политики для перенаправления трафика на проверку антивирусом (см. далее).

6.2. Формирование политики для работы антивируса

Для окончания настройки антивируса сформируйте политику ИБ. Для этого в разделе **Политика** в слое **Перенаправление по ICAP** создайте правило на обработку трафика антивирусом, как на рисунке далее. Примените политику.

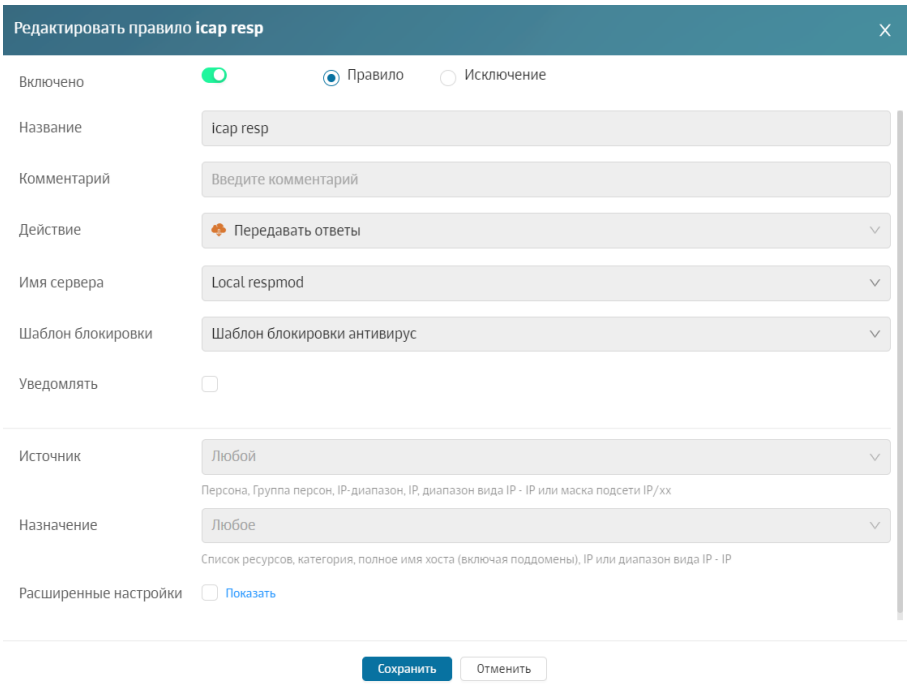


Рис. 6.1. Правило для перенаправления трафика антивирусу

7. Отказоустойчивость и балансировка трафика

7.1. Общие сведения

Кластер Solar webProxy может использовать несколько серверов фильтрации. В этом случае для распределения трафика по серверам используют балансировщик.

Балансировщик управляет потоками данных (прозрачно и незаметно для клиентов) и позволяет увеличить производительность Solar webProxy за счет параллельной обработки запросов на нескольких узлах кластера. Балансировщик контролирует работоспособность серверов фильтрации и автоматически отключает узлы от процесса обработки запросов в случае их недоступности.

Для обеспечения отказоустойчивости в Solar webProxy используется технология Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) или виртуальный IP-адрес (Virtual IP — VIP).

Использование VRRP позволяет объединить несколько маршрутизаторов в один виртуальный с общим IP-адресом. Другими словами, технология виртуального IP-адреса — это группа интерфейсов маршрутизаторов, которые находятся в одной сети и разделяют виртуальный идентификатор (Virtual Router Identifier — VRID) и один виртуальный IP-адрес.

7.2. Настройка балансировки подключений пользователей

Основным инструментом балансировки трафика в составе Solar webProxy является балансировщик HAProxy.

Схема подключения балансировщика приведена на Рис.7.1.

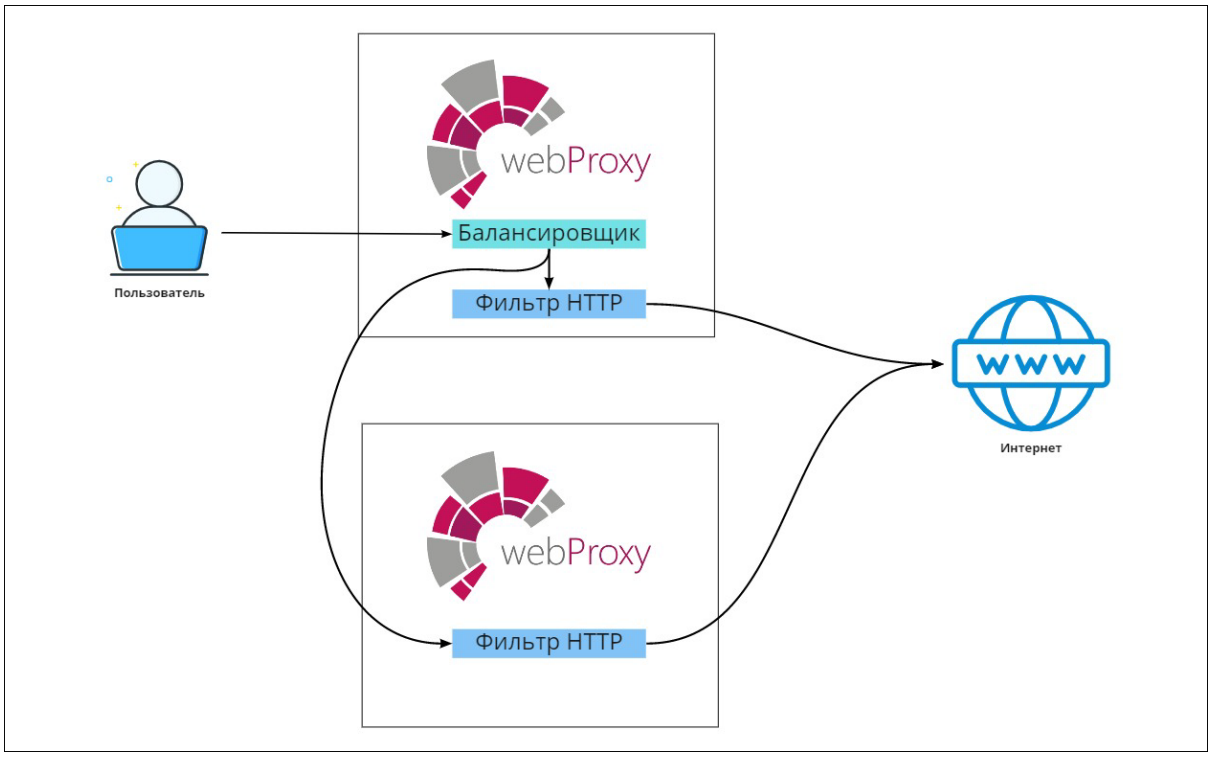


Рис. 7.1. Схема балансировки трафика Solar webProxy

Для настройки балансировщика HAProxy на узле:

1. В разделе **Система > Узлы и роли** назначьте одному из узлов роль **Балансировщик**.
2. В разделе **Отказоустойчивость > Сервис балансировки трафика > HTTP-FILTER** основных настроек конфигурации задайте параметры:
   - **Название конфигурации балансировки**.
   - **Порт для внешних соединений** – значение параметра может быть от 1 до 65535. Значение по умолчанию – 1010.
   - **Время ожидания запроса от клиента (с)** – значение параметра может быть от 0 до 2147483647. Значение по умолчанию – 10.
   - **Время ожидания ответа от сервера (с)** – значение параметра может быть от 0 до 2147483647. Значение по умолчанию – 10.
   - **Максимальное количество соединений** – значение параметра может быть от 0 до 2147483647. Значение по умолчанию – 10000.
   - **Метод балансировки** – доступны значения:
     - **roundrobin** — алгоритм кругового обслуживания. Передача запросов происходит по кругу: запросы по порядку передаются от одного узла к другому. После передачи запроса последнему узлу цикл начинается заново.
     - **leastconn** — алгоритм учитывает количество подключений, поддерживаемых узлами на текущий момент времени. Каждый следующий запрос передается серверу с наименьшим количеством активных подключений.

       Примечание

       Рекомендуется, если в сети находятся 4 и более узла с высокой сетевой нагрузкой.

     - **source** — сервер, обрабатывающий запрос, выбирается из статической таблицы по IP-адресу отправителя.

       Примечание

       Рекомендуется для балансировки прикладного протокола FTP.

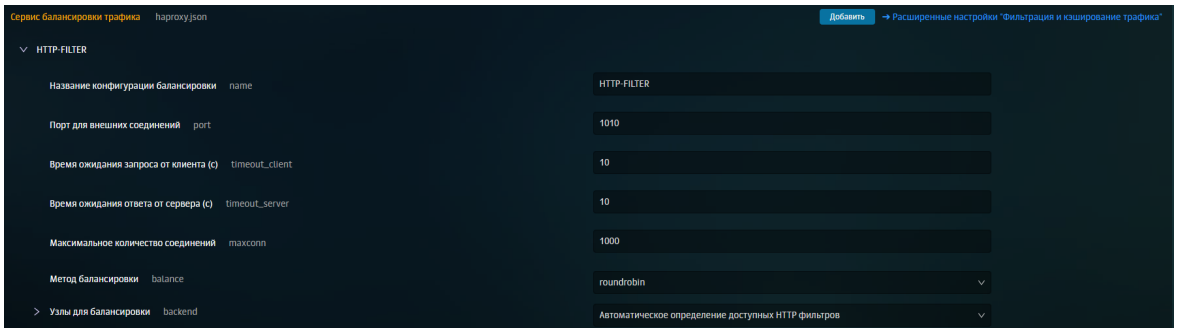


Рис. 7.2. Настройка балансировщика HAProxy

3. Нажмите **Сохранить** и **Применить**.

4. В настройках браузеров АРМ пользователей Solar webProxy в качестве прокси-сервера укажите адрес и порт балансировщика.

Для более гибкой настройки для параметра **Узлы для балансировки** выберите значение **Указать вручную**, напротив строки **Узлы** нажмите кнопку **Добавить** и укажите один или несколько резервных серверов (см. Рис.7.3). Запросы с АРМ пользователей будут перенаправлены на эти серверы при недоступности узлов фильтрации Solar webProxy.

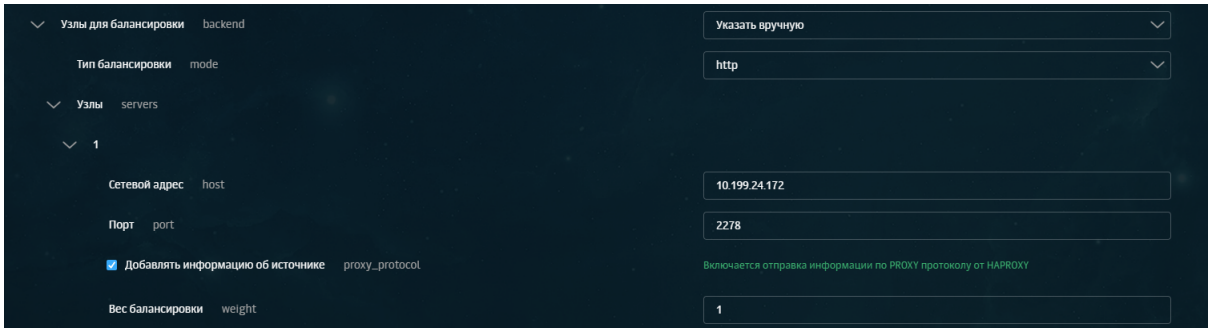


Рис. 7.3. Гибкая настройка балансировки

Примечание

С описанием параметров настройки можно ознакомиться по адресу: http://cbonte.github.io/haproxy-dconv/2.5/configuration.html#5.2-weight

Также можно настроить отправку информации о пользователе (включить отправку информации об источнике по Proxy-протоколу). Для этого в разделе **Отказоустойчивость > Сервис балансировки трафика** основных настроек конфигурации установите флажок **Добавлять информацию об источнике (proxy-protocol)** (см. рисунок выше).

7.3. Настройка балансировки антивируса

Чтобы поддерживать бесперебойную работу антивируса в многонодовой конфигурации в случае отключения одного из узлов, настройте балансировку трафика между ними.

Если кластер состоит из 2-3 узлов, каждому из которых назначены роли **Антивирус** и **Фильтр контентного трафика**, для балансировки трафика при использовании антивируса:

1. Назначьте каждому узлу роль **Балансировщик**.
2. В разделе **Политика > Внешние подключения > ICAP-серверы** создайте ICAP-сервер (см. Рис.7.5).
3. Сформируйте правило политики с этим ICAP-сервером (см. 6.2).

Для настройки балансировки трафика антивируса в разделе **Политика**:

1. Проверьте, что каждому узлу кластера назначены роли **Антивирус**, **Фильтр контентного трафика** и **Балансировщик** (раздел **Системы > Узлы и роли**).
2. Проверьте настройки антивируса, указанные в разделе **Система > Отказоустойчивость > Сервис балансировки трафика > Antivirus** (см. Рис.7.4).

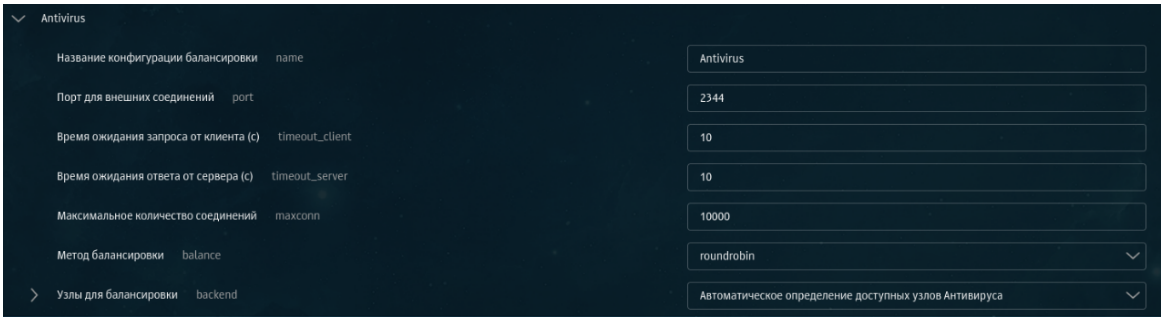


Рис. 7.4. Параметры настройки антивируса

3. В разделе **Политика > Внешние подключения** создайте новый ICAP-сервер, указав порт согласно настройкам конфигурации (см. Рис.7.5).

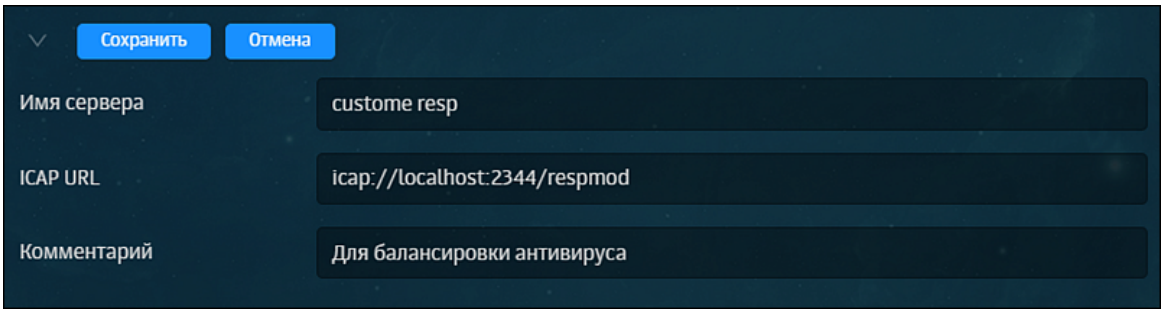


Рис. 7.5. Настройки ICAP-сервера для балансировки антивируса

4. Сформируйте правило политики с этим ICAP-сервером (см. документ *Руководство администратора безопасности*).

Примечание

*Для корректной загрузки файлов при настроенных балансировщике и антивирусе рекомендуется увеличить значения в параметрах **Время ожидания запроса от клиента (с)** и **Время ожидания ответа от сервера (с)** до 300 секунд.*

Проверка работоспособности антивируса описана в разделе 14.

7.4. Настройка балансировки соединений по протоколу SOCKS-5

В Solar webProxy есть возможность балансировать трафик между фильтрующими узлами по протоколу SOCKS-5.

Для этого:

1. В разделе **Система > Узлы и роли** назначьте узлам роль **Фильтр SOCKS5-трафика**.
2. В разделе **Отказоустойчивость > Сервис балансировки трафика > SOCKS5-FILTER** основных настроек конфигурации задайте параметры:
   - **Название конфигурации балансировки**.
   - **Порт для внешних соединений** – значение параметра может быть от 1 до 65535. Значение по умолчанию – 1082.
   - **Время ожидания запроса от клиента (с)** – значение параметра может быть от 0 до 2147483647. Значение по умолчанию – 10.
   - **Время ожидания ответа от сервера (с)** – значение параметра может быть от 0 до 2147483647. Значение по умолчанию – 10.
   - **Максимальное количество соединений** – значение параметра может быть от 0 до 2147483647. Значение по умолчанию – 10000.
   - **Метод балансировки** – доступны значения:
     - **roundrobin** — алгоритм кругового обслуживания. Передача запросов происходит по кругу: запросы по порядку передаются от одного узла к другому. После передачи запроса последнему узлу цикл начинается заново.
     - **leastconn** — алгоритм учитывает количество подключений, поддерживаемых узлами на текущий момент времени. Каждый следующий запрос передается серверу с наименьшим количеством активных подключений.

       Примечание

       Рекомендуется, если в сети находятся 4 и более узла с высокой сетевой нагрузкой.

     - **source** — сервер, обрабатывающий запрос, выбирается из статической таблицы по IP-адресу отправителя.

Примечание

Рекомендуется для балансировки прикладного протокола FTP.

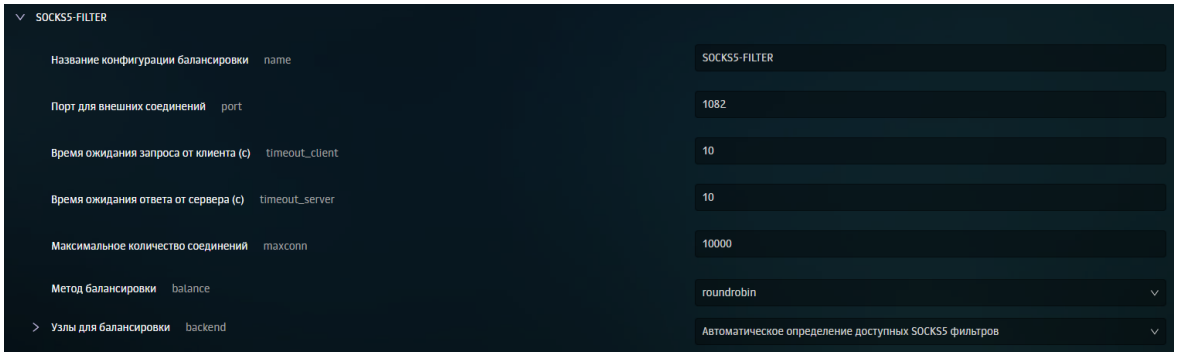


Рис. 7.6. Настройка балансировки трафика по протоколу SOCKS-5

3. Нажмите **Сохранить** и **Применить**.
4. В настройках браузеров АРМ пользователей Solar webProxy в качестве прокси-сервера укажите адрес и порт балансировщика.

Для более гибкой настройки:

1. Для параметра **Узлы для балансировки** выберите значение **Указать вручную**.
2. Выберите тип балансировки **tcp**.
3. Напротив строки **Узлы** нажмите кнопку **Добавить**.
4. Укажите один или несколько резервных серверов.

Примечание

С описанием параметров настройки можно ознакомиться по адресу: http://cbonte.github.io/haproxy-dconv/2.5/configuration.html#5.2-weight

Запросы с АРМ пользователей будут перенаправлены на эти серверы при недоступности узлов фильтрации Solar webProxy.

Также можно настроить отправку информации о пользователе (включить отправку информации об источнике по Proxy-протоколу). Для этого в разделе **Отказоустойчивость > Сервис балансировки трафика** основных настроек конфигурации установите флажок **Добавлять информацию об источнике (proxy-protocol)** (см. рисунок выше).

7.5. Настройка отказоустойчивости (VRRP)

Использование Сервиса виртуального IP-адреса обеспечивает отказоустойчивость предоставления сервиса пользователям путем переключения VIP с одного узла на другой.

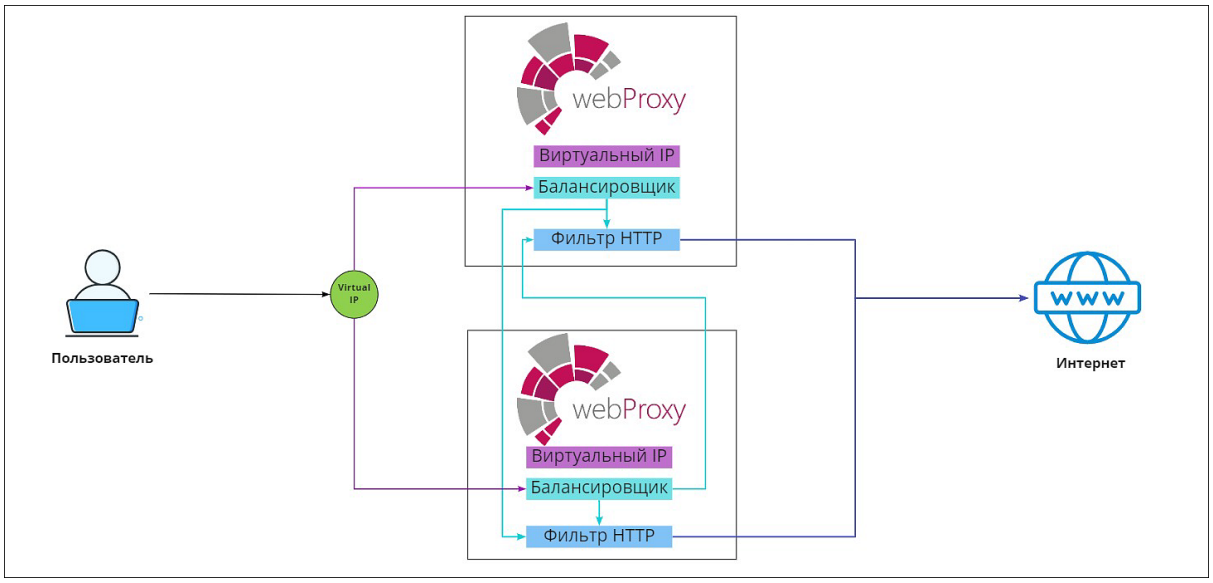


Рис. 7.7. Схема работы Solar webProxy при использовании VRRP

Для настройки отказоустойчивости системы (VRRP):

1. В разделе **Система > Узлы и роли** master-узлу назначьте роль **Виртуальный IP-адрес (VRRP)** и проверьте, что узлу назначена роль **Балансировщик**.

2. Настройте балансировщик трафика HAProxy (см. раздел 7.2).

3. В разделе **Отказоустойчивость > Сервис виртуального ip (VRRP)** основных настроек конфигурации укажите сетевой интерфейс, на котором будет работать VRRP, и проверьте корректность указанных параметров настройки сервиса (см. Рис.7.8).

   Примечание

   *Сетевой интерфейс или IP-адрес следует указывать в соответствии с инфраструктурой организации. Сетевой интерфейс можно просмотреть в разделе **Система > Узлы и роли**.*

4. Нажмите **Сохранить** и **Применить**.

Примечание

*Для корректного назначения виртуального IP-адреса на сетевой интерфейс в основных настройках конфигурации в разделе **Отказоустойчивость > Сервис виртуального ip (VRRP)** для параметра **Уникальный идентификатор VRRP экземпляра, должен совпадать на всех серверах** поменяйте значение на уникальное в сети.*

*Если в поле **Приоритет переключения** не менять значение по умолчанию, для всех узлов будет выбрано произвольное значение.*

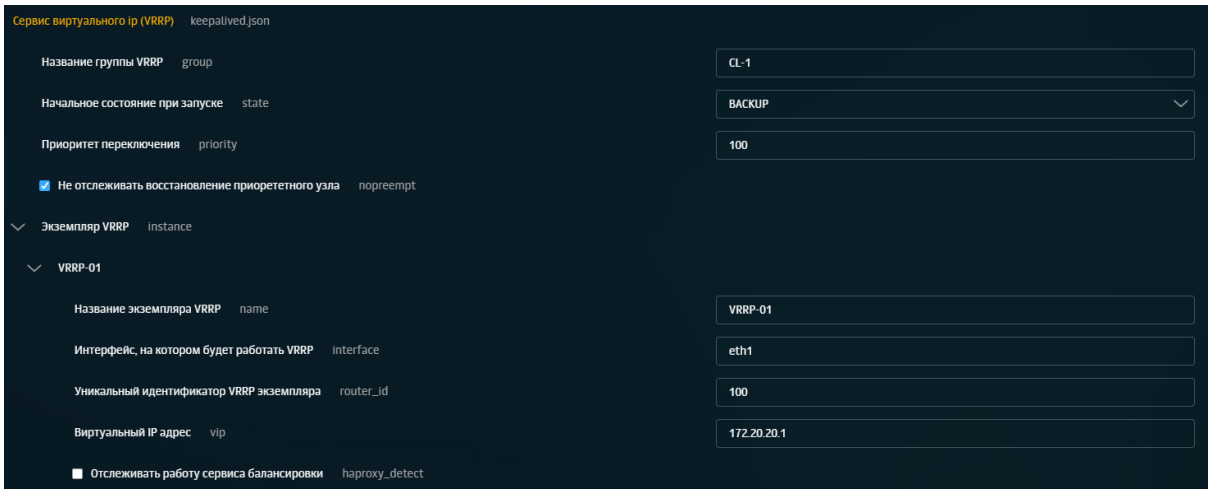


Рис. 7.8. Настройка отказоустойчивости

Примечание

Для более подробной настройки перейдите в соответствующий раздел расширенных настроек, нажав ссылку в правом верхнем углу секции.

Для настройки VRRP на двух и более узлах используйте локальные настройки этих узлов. Сначала внесите изменения локальных настроек одного узла, дождитесь их применения, и только потом приступайте к изменению локальных настроек второго узла.

7.6. Отказоустойчивость работы сервиса балансировки

Для **повышения уровня отказоустойчивости конфигурации с двумя или более узлами** добавлена возможность переносить виртуальный IP-адрес (VIP) с одного узла на другой, в случае недоступности сервиса балансировки HAproxy на одном из узлов.

Для этого в разделе **Отказоустойчивость > Сервис виртуального IP (VRRP)** основных настроек конфигурации установите флажок **Отслеживать работу сервиса балансировки (haproxy_detect)**.

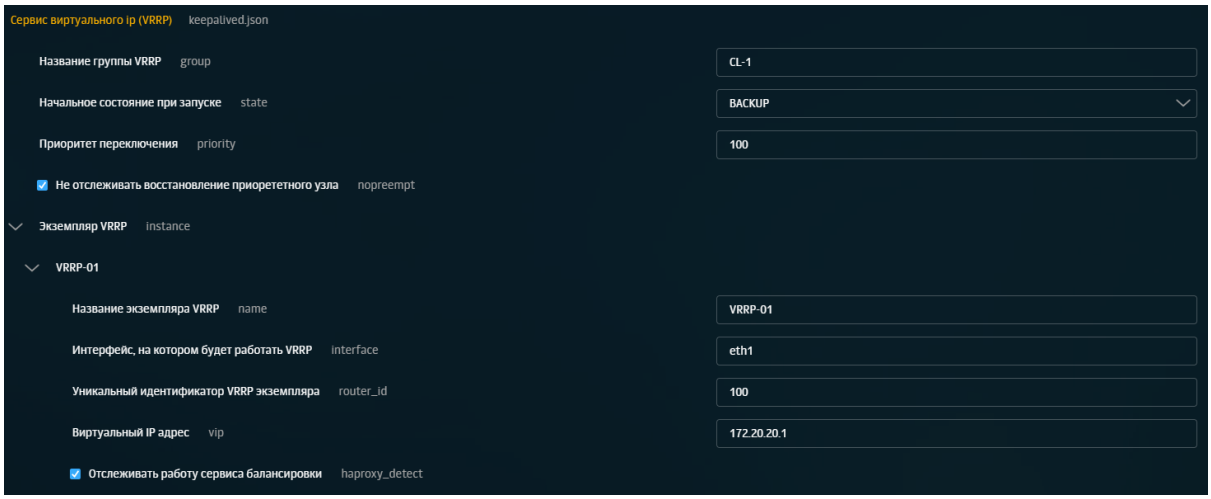


Рис. 7.9. Настройка отказоустойчивости

Если флажок установлен, сервис проверяет, назначена ли роль **Балансировщик** данному узлу (например, *slave-узел*). В случае отсутствия роли или отсутствия возможности запустить сервис, VIP «переходит» на другой узел (например, *master-узел*), которому назначена роль **Балансировщик**.

8. Обратный прокси

8.1. Основные настройки

Solar webProxy обеспечивает контроль и управление трафиком пользователей не только в прямом, но и в обратном режиме (Reverse proxy).

Работа в обратном режиме позволяет публиковать внутренние ресурсы организации на внешние источники. Например, с помощью обратного прокси организация может предоставить доступ к корпоративной почте своим сотрудникам, находящимся за пределами организации. При этом Solar webProxy проверяет и блокирует файлы с конфиденциальной информацией при их выгрузке. Можно опубликовать как один, так и несколько ресурсов. Количество ресурсов не ограничено.

Примечание

Перед настройкой обратного прокси проверьте наличие лицензии на этот модуль. Если лицензия отсутствует, загрузите ее в окне с информацией о лицензии с помощью кнопки ***Загрузить лицензию****.*

Для настройки Solar webProxy в обратном режиме:

1. В разделе **Система > Узлы и роли** назначьте выбранному узлу роль **Обратный прокси**.
2. В разделе **Работа системы > Обратный прокси-сервер (reverse-proxy.json)** основных настроек конфигурации в секции **Настройки источника** выберите доступность по внешнему протоколу безопасности:
   - **HTTP** – при доступе извне на опубликованный внешний адрес, перенаправляемый к внутреннему ресурсу, обращение будет только по незащищенному HTTP-протоколу с использованием порта для незащищенного соединения.
   - **HTTPS** – при доступе извне на опубликованный внешний адрес, перенаправляемый к внутреннему ресурсу, обращение будет только по защищенному HTTPS-протоколу с использованием порта для защищенного соединения.
   - **HTTP_AND_HTTPS** – при доступе извне на опубликованный внешний адрес, перенаправляемый к внутреннему ресурсу, допускается обращение как по протоколу HTTP, так и HTTPS.
3. Укажите параметры настройки в разделе **Работа системы > Обратный прокси-сервер (reverse-proxy.json)** основных настроек конфигурации в секции **Настройки источника > Внутренний адрес сервиса**:
   - **Сетевой адрес (host)** – сетевой адрес внутреннего ресурса, к которому необходимо предоставить доступ. Необходимо указать IP-адрес или доменное имя внутреннего ресурса.
   - **Порт (port)** – порт публикуемого ресурса. Значение по умолчанию: *443*.
   - **Сертификат (certificate)** – сертификат для работы обратного прокси.

Примечание

Можно использовать как собственный сертификат, так и сертификат, поставляемый с продуктом.

*Также можно сгенерировать сертификат вручную и импортировать его с помощью кнопки **Загрузить** (см. 8.2).*

При использовании своего сертификата, подписанного центром сертификации (CA), необходимо добавить его в список доверенных корневых центров сертификации. Иначе, при переходе на ресурс, в браузере отобразится уведомление об ошибке сертификата.

- **Порт для защищенного соединения (reverse-proxy-port)** – порт обратного прокси при указании порта HTTPS в разделе **Обратный прокси-сервер > Настройки источника > Доступность по внешнему протоколу безопасности**. Значение по умолчанию: *8444*.
- **Порт для незащищенного соединения (reverse-proxy-http-port)** – порт обратного прокси при указании порта HTTP в разделе **Обратный прокси-сервер > Настройки источника > Доступность по внешнему протоколу безопасности**. Значение по умолчанию: *8445*.

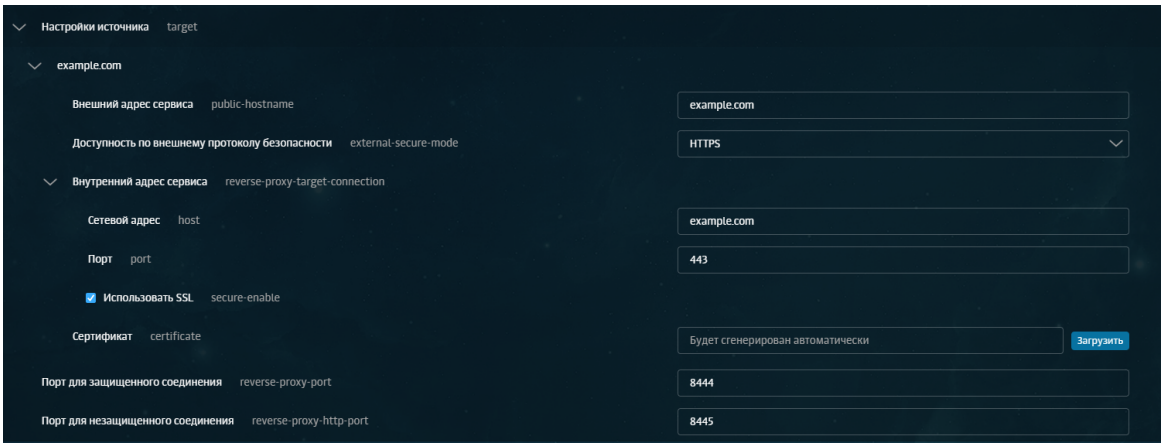


Рис. 8.1. Параметры настройки обратного прокси

4. Установите флажок **Использовать SSL**, чтобы обращение к внутреннему ресурсу было по защищенному соединению (протоколу HTTPS). При снятом флажке обращение к внутреннему ресурсу будет по незащищенному соединению (протоколу HTTP).
5. Для сохранения и применения настроек последовательно нажмите кнопки **Сохранить** и **Применить**.
6. Настройте аутентификацию.

Примечание

Режим обратного прокси поддерживает только Basic и NTLM аутентификацию.

7. Для минимальной работы с консолью, если обратный прокси запускается на master-узле, установите флажок **Перенаправление с 443 порта на 8443 порт** в разделе **Система > Расширенные настройки >Интерфейс**.

8. В разделе **Политики** сформируйте политику контентной фильтрации.

Примечание

Политика фильтрации для прямого и обратного режима работы системы является общей. Однако в обратном режиме по умолчанию настроено вскрытие HTTPS-трафика.

*При формировании политики для обратного прокси в разделе **Система > Работа системы > Обратный прокси-сервер** основных настроек конфигурации в секции **Настройки источника** необходимо указывать внешний адрес сервиса (public-hostname).*

9. Для проверки работы обратного прокси с ролью обратного прокси в браузере перейдите на адрес публикуемого ресурса, например, на корпоративную почту **webmail.rt-solar.ru**.

Добавить новый публикуемый ресурс можно одним из способов:

- нажав кнопку **Добавить**;
- скопировав уже существующий ресурс и изменив параметры настройки.

Примечание

Обычно на одном IP-адресе размещается один ресурс. Но бывают ситуации, когда несколько ресурсов размещены на одном IP-адресе. Оба случая работоспособны.

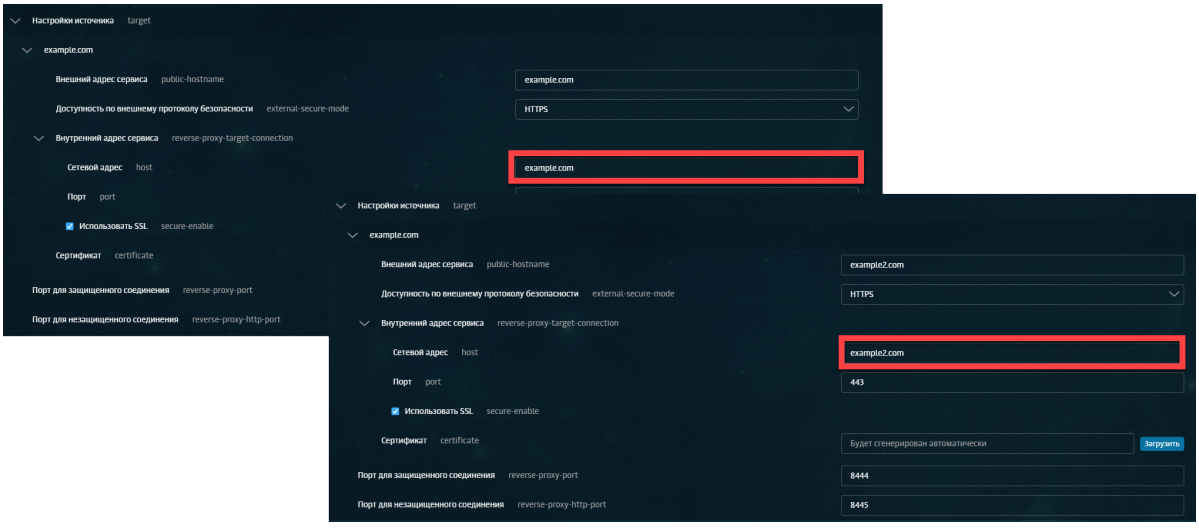


Рис. 8.2. Несколько публикуемых ресурсов

8.2. Создание сертификата для обратного прокси-сервера

Если в организации есть собственный Удостоверяющий центр, можно использовать его сертификат для обратного прокси.

Для выпуска сертификата с помощью УЦ Windows в CLI:

1. На АРМ с ОС Linux в CLI выполните следующие действия:

   - Сгенерируйте ключ, используя одну из команд (в зависимости от выбранного алгоритма шифрования):

     RSA:

     # openssl genpkey -out wp.key -algorithm RSA -pkeyopt rsa_keygen_bits:2048

     ECDSA:

     # openssl genpkey -out wp.key -algorithm EC -pkeyopt ec_paramgen_curve:P-256

   - Сформируйте файл конфигурации **wp.cnf** для создания запроса на подпись сертификата (CSR) и заполните его данными:

     ```
     [req]
     prompt = no
     distinguished_name = dn
     req_extensions = ext
     input_password = PASSPHRASE
     [dn]
     CN = webmail.rt-solar.ru
     emailAddress = webmaster@rt-solar.ru
     O = Solar Security
     L = Moskau
     C = RU
     [ext]
     subjectAltName = DNS:webmail.rt-solar.ru
     ```

     Выделенные значения параметров замените на актуальные значения в организации:

     - **CN** – FQDN сервера, на котором происходит публикация;
     - **emailAddress** – контактный адрес электронной почты организации;
     - **O** – название организации;
     - **L** – название города, в котором расположена организация;
     - **C** – двухбуквенный код страны;
     - **subjectAltName** – FQDN публикуемого ресурса: DNS.

   - Сгенерируйте CSR:

     # openssl req -new -config wp.cnf -key wp.key -out wp.csr

2. На АРМ с ОС Windows выполните следующие действия:

- Скопируйте CSR во временный каталог на АРМ с Windows, например, в **c:\wp.csr.**
- Сгенерируйте сертификат из CSR:

  # certreq -submit -attrib "CertificateTemplate: WebServer" c:\wp.csr
- Сохраните во временный каталог на АРМ пользователя сертификат с именем **wp.cer** и выберите в открывшемся окне **Получить PEM.**
- Выгрузите сертификат УЦ, подчиненного УЦ (при наличии):

  # certutil -ca.cert c:\ca.cer

  # certutil -subca.cer c:\subca.cer

3. На АРМ с ОС Linux в CLI выполните следующие действия:
   - Сконвертируйте сертификат УЦ и подчиненного УЦ (при наличии) в формат PEM:

     # openssl x509 -inform der -in ca.cer -out ca.pem

     # openssl x509 -inform der -in subca.cer -out subca.pem
   - Объедините ключ с сертификатом УЦ и подчиненного УЦ (при наличии):

     # cat wp.key wp.pem ca.pem subca.pem > webmail.pem
4. В GUI Solar webProxy выполните следующие действия:
   a. В разделе **Система > Расширенные настройки > Фильтрация и кэширование трафика** откройте секцию **Обратный прокси > Настройки источника**.
   b. В строке **Сертификат** нажмите кнопку **Загрузить файл**.
   c. В открывшемся окне проводника выберите файл с сертификатом (**webmail.pem**) и нажмите кнопку **Открыть**. Если сертификат успешно загружен, в поле **Сертификат** отобразится надпись **Загружен сертификат**.
   d. Сохраните и примените настройки конфигурации, последовательно нажав кнопки **Сохранить** и **Применить**.
5. Для проверки работы обратного прокси с ролью обратного прокси в браузере перейдите на адрес публикуемого ресурса, например, на корпоративную почту **webmail.rt-solar.ru**.

8.2.1. Конвертация сертификатов в формат PEM

В Solar webProxy загрузить SSL-сертификат можно только в формате PEM. Если сертификат в другом формате (например, DER, P7B, PFX), его можно конвертировать в нужный формат.

8.2.1.1. Конвертация SSL-сертификатов с помощью OpenSSL

OpenSSL – надежный полнофункциональный инструмент для работы с протоколами Transport Layer Security (TLS) и Secure Sockets Layer (SSL). Конвертация с использованием библиотеки OpenSSL считается одним из самых безопасных способов: все данные будут

сохранены непосредственно на устройстве, на котором будут выполняться операции по конвертированию.

Чтобы сконвертировать сертификат в формат PEM с помощью OpenSSL, на АРМ с ОС Linux в CLI выполните следующие команды:

- Для формата DER:

  # openssl x509 -inform der -in site.der -out site.pem

- Для формата P7B:

  # openssl pkcs7 -print_certs -in site.p7b -out site.pem

- Для формата PFX:

  # openssl pkcs12 -in site.pfx -out site.pem -nodes

Примечание

*Также вы можете использовать скрипт **openssl-toolkit**. Работа с этим скриптом является безопасным решением, т.к. сертификаты и их ключи используются исключительно на вашем сервере.*

Сертификаты в формате PEM могут быть с расширениями .pem, .crt, .cer, .key. Чтобы сменить расширение, в CLI выполните следующие команды:

 # openssl rsa -in server.key -text > private.pem

 # openssl x509 -inform PEM -in server.crt > public.pem

 # openssl x509 -in certificate.cer -outform PEM -out certificate.pem

8.3. Просмотр статистики по работе обратного прокси

Просмотреть информацию о работе Solar webProxy в обратном режиме можно в разделе **Рабочий стол** или в **Журнале запросов**. Для отображения информации о запросах в обратном режиме выберите режим **Обратный прокси** в **Журнале запросов**. Запросы помечены значком  .

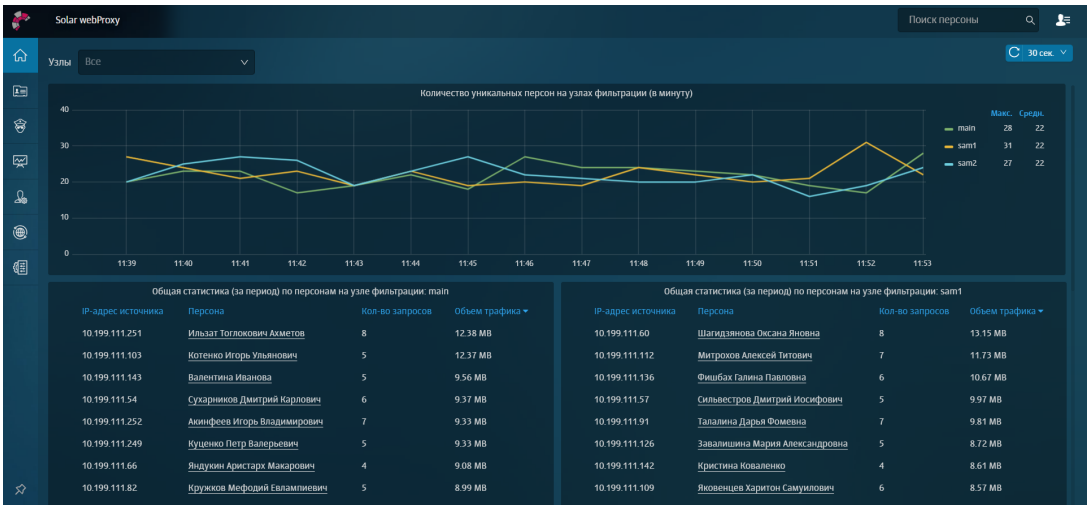


Рис. 8.3. Статистика по работе обратного прокси на Рабочем столе

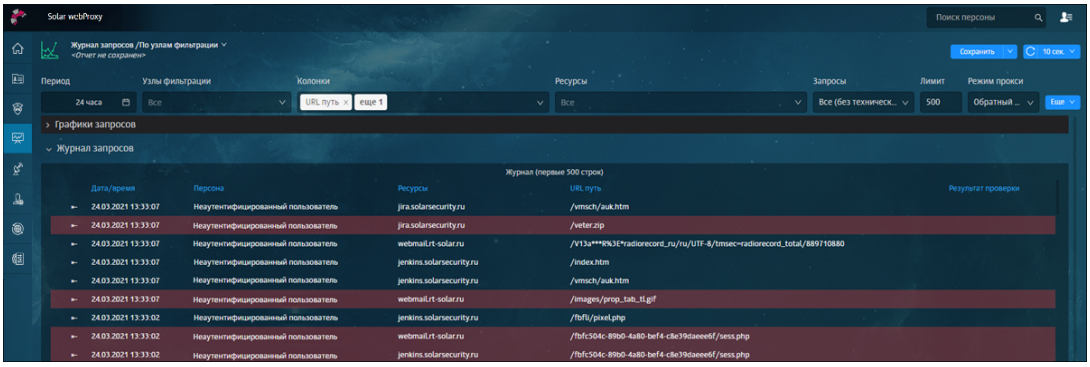


Рис. 8.4. Мониторинг работы обратного прокси в Журнале запросов

9. Дополнительные настройки Solar webProxy

9.1. Настройка сервиса skvt-wizor

Вы можете управлять параметрами запуска сервиса skvt-wizor в файле **/opt/dozor/service/skvt-wizor/run** с помощью команд:

- **# -XX:+HeapDumpOnOutOfMemoryError**
  – создать файл формата HProof при нехватке оперативной памяти;
- **# -XX:HeapDumpPath=/var/tmp**
  – указать путь для хранения файла формата HProof;
- **# -Xmx${MAX_MEMORY}m**
  – задать максимальный объем оперативной памяти, используемой skvt-wizor. Например, чтобы задать обем оперативной памяти в 60 Гб, используйте команду
  # -Xmx60g
  .

Примечание

*Параметр **MAX_MEMORY** определяется автоматически, исходя из доступного объема оперативной памяти в ОС.*

*Если значение параметра **MAX_MEMORY** больше объема доступной оперативной памяти в ОС, сервис skvt-wizor не будет работать.*

Выделяя больший объем оперативной памяти, используемой skvt-wizor, его может не хватить для других процессов ОС или программ.

9.2. Настройка журналирования сообщений сервисов skvt-wizor и skvt-play-server

При необходимости можно организовать запись сообщений сервисов **skvt-wizor** и **skvt-play-server** в файл **syslog-ng** и в отдельный файл.

9.2.1. Настройка журналирования сообщений сервиса skvt-wizor в файл syslog-ng

Для настройки журналирования сообщений сервиса **skvt-wizor** в файл **syslog-ng** выполните следующие действия:

1. В разделе **Система > Расширенные настройки > Фильтрация и кэширование трафика > Фильтрация и анализ трафика пользователей > Форматы записи в syslog** выберите формат записи в системный журнал сообщений (access-log, siem-log или ip-translation-log) (см. Рис.9.1).

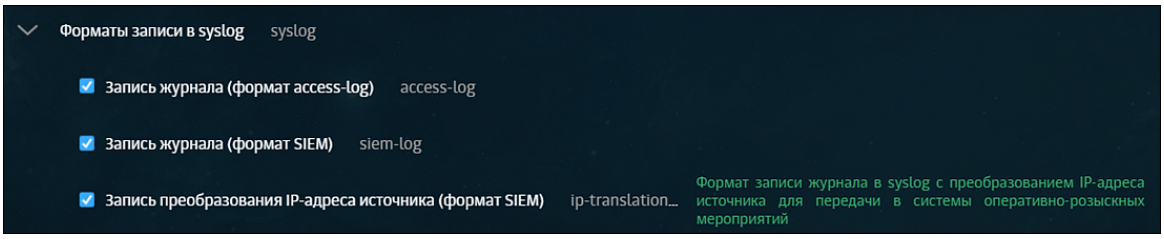


Рис. 9.1. Выбор формата записи журнала

Примечание

*Для быстрого доступа к текущим настройкам журналов используйте меню **Система** > **Основные настройки** > **Журналирование**, секция **Фильтрация и анализ трафика пользователей**.*

Далее приведено описание полей каждого формата записей в системный журнал.

Табл. 9.1. Описание полей сообщений в формате access-log

Поле сообщения	Описание
<date time>	Дата и время создания записи журнала syslog
<host>	Имя компьютера (источника)
java	Системная служба java
reqTime	Время начала запроса (float unix time)
filterTime	Общее время обработки запроса в миллисекундах
accountIP	IP-адрес источника (с учетом XFF)
filterStatus	Код состояния HTTP-узла фильтрации
responseSize	Размер тела ответа
method	HTTP-метод (GET, POST)
url	URL запроса
user	Имя авторизованного пользователя
user-agent	Информация о запросе
serverHost	IP-адрес ресурса назначения
mimeType	MIME-тип ответа (если он определен) – см. Приложение D.2

Пример записи из журнала запросов в **syslog-ng**:

```
Jan 23 17:06:22 avm118 java: 1327323982.533  13 10.31.6.126 TCP_MISS/200 2779 GET
http://lenta.ru/news/2012/01/23/shortsightedness/_Printed.htm  DIRECT/81.19.85.116 text/html
Mozilla/5.0 (compatible; Yahoo! Slurp; http://help.yahoo.com/help/us/ysearch/slurp)
```

Примечание

*Настроить журналирование сообщений в формате SIEM также можно, установив флажок **Запись журнала (формат SIEM)** в разделе **Политика > Настройки** или в разделе **Система > Основные настройки > Работа системы**.*

Табл. 9.2. Описание полей сообщений в формате siem-log

Поле сообщения	Описание
<date time>	Дата и время создания записи журнала syslog
<host>	Имя компьютера (источника)
java	Системная служба java
acc-domain	Домен источника
acc-groups	Название групп источника из Досье
acc-ip	IP-адрес источника
acc-port	Порт источника
bytes-in	Объем скачанных (полученных) данных (Б)
bytes-out	Объем загруженных (отправленных) данных (Б)
flt-categories	Категории фильтрации политики
flt-codes	Код фильтрации политики (см. Приложение *Описание HTTP-кодов фильтрации*)
flt-policy	Название сработавшего слоя политики фильтрации
flt-rules	Названия правил политики, которые были применены при фильтрации
flt-status	Код состояния HTTP-узла фильтрации
flt-time	Общее время обработки запроса в миллисекундах
req-hostname	Сетевое имя ресурса назначения
req-method	HTTP-метод запроса
req-pathname	Путь запроса
req-protocol	Идентификатор протокола запроса
req-query	Параметры запроса
req-referer	Значение HTTP-заголовка Referer
req-time	Метка времени начала запроса от источника
req-user-agent	Информация о запросе
res-datatype	MIME-тип ответа (см. Приложение D.2)
res-ip	Числовое представление IP-адреса назначения
traf-mode	Режим направления трафика: прямой (forward)/обратный (reverse)
req-port	Порт ресурса назначения
flt-reason	Причина фильтрации
x-virus-id	Идентификатор вируса (значение в заголовках x-infection-found и x-virus-id, когда сервер ICAP (антивирус или песочница) возвращает ответ 403)

Пример записи из журнала запросов в **syslog-ng**:

```
Feb  2 16:49:55 wp java: [acc-domain:LDAP_USERS] [acc-groups:] [acc-ip:10.201.65.189]
[acc-name:idf] [acc-port:57348] [bytes-in:0] [bytes-out:0] [flt-categories:0] [flt-codes:11,0,0,2]
[flt-policy:Test_layer1] [flt-rules:https,Переход к слою Icap Response Icap Request,Переход к слою
 Test_layer1,Test1] [flt-status:403] [flt-time:8] [req-hostname:gitlab.solar.local] [req-method:GET]
[req-pathname:/favicon.ico] [req-protocol:https] [req-query:]
[req-referer:https://gitlab.solar.local:8444/users/sign_in] [req-time:2023-02-02T13:49:55.666Z]
[req-user-agent: Mozilla/5.0 (compatible; Yahoo! Slurp;
http://help.yahoo.com/help/us/ysearch/slurp)][res-datatype:application/skvt-unchecked]
[res-ip:10.199.28.7] [traf-mode:reverse] [x-virus-id] [req-port:8444] [flt-reason:URL(gitlab.solar.local)]
```

Табл. 9.3. Описание полей сообщений в формате ip-translation-log

Поле сообщения	Описание
<date time>	Дата и время создания записи журнала syslog
<host>	Имя компьютера (источника)
java	Системная служба java
transport-protocol	Протокол передачи данных
acc-ip	IP-адрес источника
acc-port	Порт источника
req-proxy-ip	IP-адрес прокси-сервера
req-proxy-port	Порт прокси-сервера
flt-ip	IP-адрес узла фильтрации
flt-port	Порт узла фильтрации
res-ip	IP-адрес ресурса назначения
res-port	Порт ресурса назначения

Пример записи из журнала запросов в **syslog-ng**:

```
Jul  6 12:08:08 tyur java: [sys-time:2021-07-06T09:08:08.985Z] [transport-protocol:TCP]
[acc-ip:10.199.177.212] [acc-port:53337] [req-proxy-ip:10.201.29.113] [req-proxy-port:2270]
[flt-ip:10.201.29.113] [flt-port:33824] [res-ip:10.199.30.12] [res-port:443]
```

2. Последовательно нажмите **Сохранить** и **Применить**.

Журналы сообщений сервиса **skvt-wizor** будут находиться в файле **/var/log/messages**.

9.2.2. Настройка журналирования сообщений сервиса skvt-play-server в файл syslog-ng

Для настройки журналирования сообщений сервиса **skvt-play-server** в разделе **Система > Основные настройки > Журналирование > Сервер веб-интерфейса** установите флажок **Журналировать действия пользователей в syslog**. Журналы действий пользователей будут находиться в файле **/var/log/messages**.

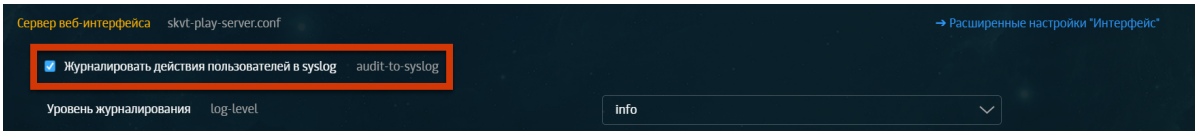


Рис. 9.2. Журналировать действия пользователей в syslog

9.2.3. Настройка журналирования сообщений сервисов skvt-wizor и skvt-play-server в файл

Для настройки журналирования сообщений сервисов **skvt-wizor** и **skvt-play-server** через **syslog-ng** в отдельный файл:

1. Создайте файл **/var/log/skvt-log**, выполнив команду:

   # touch /var/log/skvt-log

2. Для ограничения доступа к файлу **/var/log/skvt-log** выполните команду:

 # chmod 600 /var/log/skvt-log

3. Отредактируйте файл **/etc/syslog-ng/syslog-ng.conf**, добавив в него строку:

```
local0.* /var/log/skvt-log
```

Примечание

*В качестве разделителя между **local0.*** и **/var/log/skvt-log** используйте символ табуляции.*

4. Перезапустите **syslog** командой:

 # systemctl restart syslog-ng.service

9.2.4. Остановка записи данных syslog в файл messages

Сохранение журнальных записей в файл и остановка их передачи в файл **messages** определяется файлом **/etc/syslog-ng/syslog-ng.conf**.

Для прекращения передачи данных в файл **messages** пропишите в CLI правило перенаправления в отдельный файл. После него поставьте
&~
для прекращения обработки записей.

Пример записи имеет следующий формат:

```
local0.* /var/log/skvt.log
&~
*.info;mail.none;authpriv.none;cron.none /var/log/messages
```

9.3. Настройка принудительного использования HTTPS

Для настройки принудительного использования протокола HTTPS:

1. В разделе **Система > Основные настройки > Работа системы** установите флажок **Принудительное использование HTTPS**.

2. Последовательно нажмите кнопки **Сохранить** и **Применить**.

10. Сопровождение Solar webProxy

10.1. Управление сервисами

Для управления сервисами используется утилита **dsctl**, формат команды запуска которой:

dsctl

(boot|down|start|stop|restart|reload|status|enable|disable|service-list) [services]

Services are:

- abook-daemon
- antivirus
- clickhouse
- database
- grafana
- haproxy
- igmpproxy
- keepalived
- license-server
- log-streamer
- monitor-agent
- monitor-ng
- monitor-server
- network-config-agent
- skvt-auth-server
- skvt-cache
- skvt-cassandra
- skvt-kerberos-server
- skvt-ntlm-server
- skvt-play-server
- skvt-trafdaemon
- skvt-winbind
- skvt-wizor
- smap-tikaserver
- url-checker

В качестве аргумента при запуске утилиты **dsctl** укажите одно из значений:

Табл. 10.1. Команды для утилиты dsctl

Роль	Описание
boot	Запуск системы управления сервисами.
down	Остановка системы управления сервисами.
start	Запуск сервиса.
stop	Остановка сервиса.
restart	Перезапуск сервиса, при выполнении команды сервис завершает работу и запускается заново, используя новую конфигурацию.
reload	Повторное считывание настроек сервисом, при выполнении команды сервис перечитывает конфигурацию и продолжает работу с новой конфигурацией.
enable	Подключение сервиса к системе управления сервисами.

Роль	Описание
	Примечание *При выборе значения необходимо указывать сервисы.*
disable	Отключение сервиса от системы управления сервисами. **Примечание** *При выборе значения необходимо указывать сервисы.*
service-list	Вывод списка сервисов, подключенных к системе управления сервисами.
status	Вывод информации о статусах сервисов.

Для вывода информации о статусе сервисов также используется скрипт **status**, который запускается командой:
 # status
.

Примечание

*Если не запущен ни один из сервисов, при запуске скрипта **status** выводится пустой список.*

Список сервисов приведен в разделе 2.2.

Примечание

При аварийном завершении работы какого-либо сервиса Solar webProxy автоматически будет предпринимать попытки перезапустить остановившийся сервис. Под аварийной причиной следует понимать остановку компонентов вследствие ошибок в ПО или наличия проблем с окружением.

10.2. Использование скриптов

10.2.1. Использование скриптов для получения информации о работе системы

Для сопровождения системы используются специальные скрипты и утилиты, расположенные в каталоге **/opt/dozor/bin**.

Перечень и назначение скриптов приведены в Табл.10.2.

Табл. 10.2. Скрипты для сопровождения работы системы

Название	Описание
Основные	
accept-settings	Утилита для управления системными настройками Solar webProxy

Название	Описание
config	Утилита для управления кластером
dsctl	Утилита для управления сервисами
reg-slave	Утилита для регистрации узла в кластере
status	Скрипт для просмотра информации о статусе сервисов
user-tool	Утилита для управления учетными записями пользователей
Расширенные	
accept-policy	Утилита для управления политиками
bug-report	Утилита для формирования отчета об ошибках
cassandra-optimize	Скрипт для синхронизации данных между узлами кластера
check_skvt	Утилита для проверки целостности файлов Solar webProxy
get-config	Утилита для вывода конфигурации узла
get-role	Утилита для просмотра ролей, назначенных узлу
license-tool	Утилита для просмотра информации о лицензии
seelog	Скрипт для просмотра журнальных файлов Solar webProxy
set-config	Утилита для записи конфигурации узла
set-role	Утилита для назначения ролей узлу
unreg-slave	Утилита для отзыва регистрации узла в кластере

Внимание!

*Если не указано иного, данные скрипты и утилиты необходимо запускать из командной оболочки Solar webProxy, имея права суперпользователя **root**. Переход в командную оболочку выполняется с помощью команды:*

 # /opt/dozor/bin/shell

10.2.2. Запуск скриптов из веб-интерфейса

Для минимизации обращений администратора системы в консоль создан механизм запуска скриптов для узлов кластера. Запустить выполнение скрипта можно в разделе **Система > Узлы и роли** при наличии прав на работу с разделом **Система**.

Скрипты необходимы, например, инженерам поддержки Solar webProxy для получения информации о работе системы в случае сбоев в ее работе. Одним из таких скриптов является bug-report, который собирает диагностические данные с узла об ошибках.

При нажатии на значок  в правом углу секции с узлом раскрывается список доступных для выполнения на этом узле скриптов. Для запуска скрипта нажмите на его название. В верхней части экрана отобразится уведомление об успешном запуске. По окончании отобразится уведомление с предложением скачать текстовый файл с собранными журнальными записями.

Примечание

Возможен запуск только одного скрипта на одном узле из-под одного пользователя. Если скрипт уже выполняется, его перезапуск невозможен.

На данный момент из интерфейса можно запустить следующие скрипты:

- **bug-report** – позволяет собирать и выводить информацию о системе, настройках и показателях ПО. Перечень видов информации, которую можно просмотреть с помощью утилиты **bug-report**, приведен в разделе ***Приложение С, Отчет об ошибках: утилита bug-report***.

- **check-system** – позволяет проверить целостность файлов Solar webProxy на текущий момент времени (в CLI скрипт называется **check_skvt**).

Скрипт **check-system** использует стандартный механизм проверки целостности установленных файлов относительно содержащихся в исходных RPM-пакетах. Кроме того, скрипт содержит механизм, позволяющий отслеживать состояние произвольных файлов или каталогов, а также обрабатывать исключения среди установленных файлов.

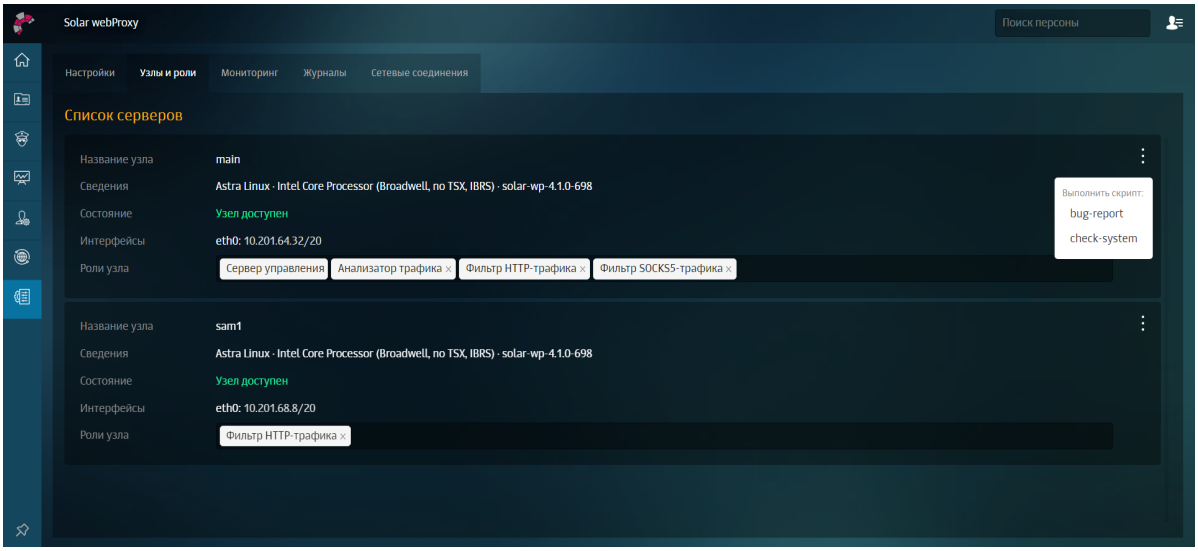


Рис. 10.1. Запуск скриптов из веб-интерфейса

10.2.3. Использование скрипта user-tool

Если пользователь забыл пароль, можно изменить его с помощью скрипта **user-tool**.

Этот скрипт также позволяет:

- заблокировать/разблокировать учетную запись пользователя;

- сменить вид авторизации пользователя. Необходимо для вывода пользователя из домена: изменения доменной авторизации на локальную.

Для запуска **user-tool** в CLI:

1. Выполните команду для запуска утилиты и вызова инструкции:

   user-tool --help

2. В зависимости от поставленной цели выберите и выполните одну из перечисленных команд.

Инструкция по действиям **user-tool** имеет следующий вид:

```
user-tool 1.0
Usage: user-tool [change-password|block-user|unblock-user|set-user-local] [options]

--help
Command: change-password [options]
change user password
-l, --login <value> login of user
-p, --password <value> password of user
Command: block-user [options]
block user
-l, --login <value> login of user
Command: unblock-user [options]
unblock user
-l, --login <value> login of user
Command: set-user-local [options]
change user auth method to local
-l, --login <value> login of user
```

Пример команды для изменения пароля от учетной записи пользователя:
ds-mode@rick /opt/dozor # user-tool change-password -l admin -p etyutqweo1w3

Примечание

После изменения пароля в CLI войдите в GUI системы для повторной смены пароля, как при первом входе в систему, и авторизуйтесь.

После выполнения других действий в GUI по умолчанию произойдут изменения:

- *после активации/блокировки учетной записи пользователя в карточке пользователя переключатель изменит свое положение;*
- *после изменения вида авторизации пользователя в его карточке исчезнет флажок **Пользователь домена**.*

10.3. Резервное копирование Solar webProxy

10.3.1. Общие сведения

Резервное копирование в Solar webProxy применяется для решения задач:

- восстановление после сбоя;
- полное обновление операционной системы.

Процедура восстановления после сбоя зависит от характера сбоя, и в ряде случаев сводится к полному восстановлению ранее зарезервированных данных. Ниже описана процедура полного резервирования и восстановления данных. Эту процедуру, с небольшими изменениями, можно использовать для обновления операционных систем на серверах комплекса (в случае использования распределенной конфигурации).

10.3.2. Резервное копирование данных

10.3.2.1. Резервное копирование программного обеспечения

Создайте копию установочных RPM-пакетов и сохраните ее на надежном носителе данных. Это необходимо проделать один раз, сразу после установки или обновления, настройки и ввода комплекса в эксплуатацию.

10.3.2.2. Резервное копирование конфигурации системы

Резервное копирование конфигурации системы необходимо делать в случае внесения существенных изменений в конфигурацию комплекса, либо по расписанию.

Для резервного копирования конфигурации предназначены утилиты командной строки (скрипты) **export-config** и **import-config**, которые позволяют «одним движением» экспортировать и импортировать конфигурацию.

Примечание

*Следует отметить, что утилиты работают только на **master-узле** и только от пользователя **dozor** или **root**.*

Для экспорта всей конфигурации в файл на master-узле в CLI выполните команду **export-config <output-file.json>**.

Для импорта конфигурации из файла в CLI на master-узле:

1. Выполните команду **import-config <input-file.json>**.
2. Примените настройки с помощью команды **accept-settings**.

10.3.2.3. Резервное копирование политики

Для оптимизации резервного копирования политики фильтрации предназначены команды утилиты **policy-tool**, которые позволяют экспортировать и импортировать политику фильтрации. При этом файл с резервной копией политики имеет меньший объем на диске, чем дамп БД.

Для экспорта политики на **master-узле** в CLI выполните команды:

1. Зайдите в **shell**: **/opt/dozor/bin/shell**
2. Экспортируйте политику:

   policy-tool export

   или

   policy-tool export -f /var/tmp/test_policy_export.json.

Для импорта политики:

1. На **master-узле** в CLI выполните команды:

/opt/dozor/bin/shell

policy-tool import -f policy_for_import_policytool.json

2. В GUI перейдите в раздел **Политика** и нажмите кнопку **Применить политику**.

Для сброса всех правил политики к дефолтным настройкам:

1. На **master-узле** в CLI выполните команды:

   /opt/dozor/bin/shell

   policy-tool reset

2. В GUI перейдите в раздел **Политика** и нажмите кнопку **Применить политику**.

Поскольку политика может довольно часто изменяться, то ее резервное копирование лучше делать по расписанию: раз в день и раз в неделю.

Перед копированием также необходимо временно отключить веб-интерфейс администратора.

10.3.3. Восстановление зарезервированных данных

При восстановлении зарезервированных данных необходимо учесть следующее:

- Если речь идет о **slave-узле**, следует восстановить его и ввести в кластер с помощью утилиты **reg-slave**.
- Если речь идет о **master-узле**, следует установить программное обеспечение заново и восстановить конфигурацию. Процедура восстановления программного обеспечения заключается в установке или переустановке набора RPM-пакетов.
- Процесс восстановления конфигурации происходит на каждом из узлов, где есть необходимость в этом. В случае обновления операционной системы необходимо восстановить все узлы.
- После установки новой операционной системы и установки набора пакетов **Solar webProxy** каждый узел будет работать в режиме **master-узла**.
- Процесс восстановления политики начинается с восстановления данных на **master-узле**.
- Восстановление политики на **slave-узлах** происходит после ее восстановления на **master-узле**.

10.3.4. Плановое резервное копирование

Плановое резервное копирование производится встроенными в Solar webProxy или внешними программными средствами, работающими на основе описанных выше процедур резервного копирования Solar webProxy .

10.4. Просмотр журнальных файлов Solar webProxy

Для просмотра журнальных файлов сервисов используется скрипт **seelog**. Для его запуска необходимо выполнить команду:

seelog <service-name>

где **<service-name>** – имя сервиса, журнальный файл которого требуется просмотреть.

Скрипт позволяет просматривать журнальные файлы в реальном времени. Файлы формируются с использованием значений, выводимых в стандартный поток вывода сообщений и в стандартный поток вывода ошибок. После выполнения команды запуска скрипта, например, для просмотра журнального файла сервиса **skvt-wizor**:

 # seelog skvt-wizor

на экран выводится информация вида:

```
2009-10-19 14:05:09.280829500 5268523 [Reactor-18] DEBUG nio_proxy  - proc@15999328: writing
290 bytes
2009-10-19 14:05:09.280832500 5268524 [Reactor-18] DEBUG nio_proxy  - proc@15999328: writing
done
2009-10-19 14:05:09.280835500 5268524 [Reactor-18] DEBUG nio_proxy  - proc@15999328:
clientWriteDone, state=WRITE_GENERATED_PAGE readingPreview=false download=false
serverDone=true
2009-10-19 14:05:09.280851500 5268524 [Reactor-18] DEBUG nio_proxy  - proc@15999328: Changing
 state to NEW_REQUEST
2009-10-19 14:05:09.280855500 5268524 [Reactor-18] DEBUG nio_proxy  - proc@15999328:
fireRequestFinished
2009-10-19 14:05:09.280885500 5268524 [Reactor-18] DEBUG nio_proxy  - proc@15999328: Running
 NEW_REQUEST filters; threaded=false
2009-10-19 14:05:09.280889500 5268524 [Reactor-18] DEBUG nio_proxy  - proc@15999328: Running
 FilterHelper:su.msk.jet.nioproxy.auth.AuthFilter@5db5ae
2009-10-19 14:05:09.280893500 5268524 [Reactor-18] DEBUG nio_proxy  - proc@15999328: Running
 FilterHelper:su.msk.jet.nioproxy.rule.engine.RuleEngineFilter@1efe475
2009-10-19 14:05:09.280926500 5268524 [Reactor-18] DEBUG nio_proxy  - proc@15999328: Changing
 state to READING_REQUEST_LINE
2009-10-19 14:05:09.280930500 5268524 [Reactor-18] DEBUG nio_proxy  - proc@15999328: expectInput
```

В таблице ниже приведен перечень существующих уровней детализации информации в журнальных файлах.

Табл. 10.3. Уровни детализации информации журнальных файлов

Уровень	Описание
DEBUG	Отладочная информация (для разработчиков)
INFO	Дополнительная информация, относящаяся к процедуре обработки данных
TRACE	Подробная отладочная информация (для разработчиков)
WARN	Уведомления о том, что некоторые компоненты не работают (без нарушения обработки данных)
ERROR	Сообщения об ошибках, способных нарушить обработку данных
FATAL	Критическая ошибка

Уровень детализации информации в журнальных файлах можно указать в веб-интерфейсе:

- на вкладке **Система > Основные настройки** > **Журналирование**;
- на вкладке **Система > Расширенные настройки**.

Далее приведен перечень уровней детализации информации, которые можно задать.

Табл. 10.4. Уровни детализации информации

Роль	Описание
Уровень отладки (log-level)	Задает уровень журналирования для тех подсистем фильтра, для которых отсутствуют дополнительные настройки уровня журналирования.
Уровень отладки аутентификации (log-auth)	Задает уровень журналирования подсистемы аутентификации.
Уровень отладки политики (log-policy)	Задает уровень отладки выполнения политики. Сюда же входит работа с внешними сервисами, необходимыми для работы политики – url-checker, антивирус и др.
Уровень отладки сетевого ввода-вывода (log-network)	Задает уровень журналирования подсистемы проксирования HTTP-протокола, управления сокетами, работы мультиплексированного ввода-вывода.
Уровень отладки архивации данных (log-archive)	Задает уровень журналирования подсистемы архивации POST-запросов и их передачи в Solar Dozor.

Перечисленные параметры можно найти с помощью поиска по конфигурации. Все настройки журналирования имеют стандартные уровни (ERROR, WARN, INFO, DEBUG, TRACE) – за исключением **Уровень отладки архивации данных** и **Уровень отладки аутентификации** – отсутствует TRACE. Кроме того, для других сервисов в веб-интерфейсе задается уровень журналирования VERBOSE (подробная информация) и DEBAG (отладочная информация).

Примечание

Наиболее объемным является журналирование процессов сетевого ввода-вывода (log-network), поэтому уровни DEBUG и TRACE включать в штатном режиме функционирования Solar webProxy не рекомендуется.

В распределенном режиме просмотр журнальных файлов производится с помощью скрипта **seelog** для каждого узла по отдельности.

Действия администраторов по настройке политик фильтрации и конфигурации Solar webProxy, такие как создание, редактирование, удаление и просмотр правил/ресурсов/параметров, фиксируются в журнальном файле сервиса **skvt-play-server**. Пример записи из журнала:

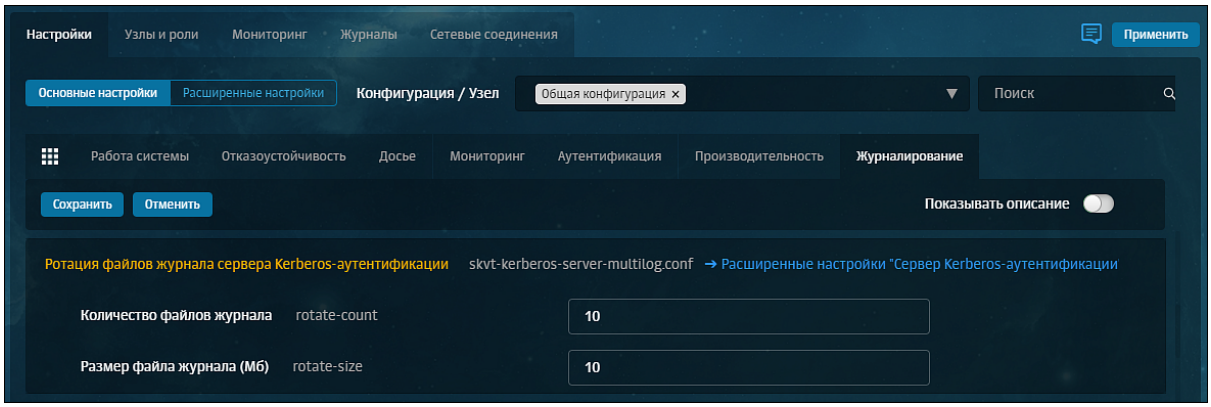
```
2018-04-13 14:29:40.379898500 INFO  application - Read item of type 'ruleset' with name 'a'
(41275174-c3e2-492a-ac1c-bbe29ac128b1) by user 'admin'
2018-04-13 14:30:04.803325500 INFO  application - Connected to Address book daemon realtime
stream
2018-04-13 14:30:09.092094500 INFO  application - Update item of type 'ruleset' with name 'a'
(41275174-c3e2-492a-ac1c-bbe29ac128b1) by user 'admin':
Add rule Rule(4f7df7b2-77cc-4c52-b49f-a98db6d54487,Правило
1,true,List(And((MatchUser(Some(3d4ffa9a-de30-4ee6-a60b-bece8c1d5acf),")),")),
List(Notify(840fc4c3-3a7c-4441-b49f-df4c4a55be3a,4a17763c-59a4-4fd2-99f3-1992d331f87c,")),Some())
```

10.5. Настройки журналирования

Для настройки журнальных файлов через GUI:

1. В меню **Система** > **Основные настройки** > **Журналирование** для секции настроек ротации журналов конкретного сервиса установите необходимые значения.

2. Нажмите **Сохранить** и **Применить**.



Текущие настройки журналирования идентичны тем, которые используются в расширенных настройках системы. Для удобства использования раздела в каждом блоке настроек предусмотрен переход по ссылке к расширенным настройкам соответствующего сервиса.

10.6. Управление кластером

10.6.1. Регистрация узла в кластере

Для регистрации узлов в кластере используется утилита **reg-slave**, которая выполняет следующие функции:

- преобразует узел в подчиненный узел кластера вне независимости от его предыдущего состояния (**master-узел**, **slave-узел**);

- обеспечивает применение конфигурации как на главном узле, так и на подчиненном. После запуска и успешного завершения утилиты **reg-slave** все остальные действия по управлению подчиненным узлом производятся централизованно через веб-интерфейс.

Чтобы зарегистрировать узел в кластере (добавить его в кластер):

1. С помощью протокола **ssh** зайдите на узел, который необходимо добавить в кластер.

2. Выполните команду:

   # /opt/dozor/bin/shell

3. Выполните команду:

   # reg-slave <master-host> [name]

   ,

где **<master-host>** – FQDN master-узла (например, **proxymaster.company.local**), а **<name>** – имя регистрируемого узла, которое будет отображаться в GUI Solar webProxy.

При регистрации узлов изменения в конфигурации кластера записываются в следующие файлы:

- **/data/repos/dozor/config-base.git/cluster.json** на главном узле (master-host);
- **/opt/dozor/config/control** на подчиненном узле (slave-host).

Если данный узел уже был зарегистрирован, то файл **/data/repos/dozor/config-base.git/cluster.json** обновляться не будет. Если имя узла изменилось, то оно будет обновлено, а идентификатор (**uuid**) узла останется прежним.

При запуске утилиты **reg-slave** при отсутствии ошибок файл **/opt/dozor/config/control**, находящийся на подчиненном узле, всегда обновляется. Таким образом, используемый главный узел, а следовательно, и параметры **config-repository** и **policy-repository** всегда актуальны.

Если идентификатор (**uuid**) данного узла совпадает с идентификатором (**uuid**) master-узла в кластере, то регистрируемому узлу будет автоматически сгенерирован новый идентификатор (**uuid**).

При запуске утилиты **reg-slave** без параметров, а также с ключами **-h**, **--help**, выводится справка:

```
# reg-slave
Usage: reg-slave master-host name roles...
```

Пример вывода команды
 # reg-slave wp-filter-1.solar.local filter
:

```
Checking ssh connection to master...
Connected successfully
Checking master...
Copying ssl certificates from master...
ca.crt                                        100% 1359   287.4KB/s   00:00
ca.key                                        100% 1704   331.5KB/s   00:00
bus.pem                                       100% 4170   939.3KB/s   00:00
Generating SSL certificates for slave...
Generating a 2048 bit RSA private key
.....................+++
.............................+++
writing new private key to '/tmp/tmp.w2q2RM8Qrk/client.key'
-----
Using configuration from /tmp/tmp.w2q2RM8Qrk/ca.config
Check that the request matches the signature
Signature ok
The Subject's Distinguished Name is as follows
countryName           :PRINTABLE:'RU'
stateOrProvinceName   :ASN.1 12:'Moscow'
localityName          :ASN.1 12:'Moscow'
organizationName      :ASN.1 12:'SolarSecurity'
organizationalUnitName:ASN.1 12:'OPR'
```

```
commonName            :ASN.1 12:'wp.solar.local'
Certificate is to be certified until Mar 11 11:57:23 2032 GMT (3650 days)

Write out database with 1 new entries
Data Base Updated
Initializing repositories...
Клонирование в «config-final.git»…
remote: Перечисление объектов: 4868, готово.
remote: Подсчет объектов: 100% (4868/4868), готово.
remote: Сжатие объектов: 100% (4548/4548), готово.
remote: Всего 4868 (изменения 2778), повторно использовано 0 (изменения 0)
Получение объектов: 100% (4868/4868), 540.32 KiB | 2.40 MiB/s, готово.
Определение изменений: 100% (2778/2778), готово.
Node hostname: wp.solar.local
Using existing node ID: 834a08c6-b2d4-4b1a-a0f2-5cb72e46d8d7
Updating control-file...
Registering node on master...
Updating existing node...
No changes to commit
Running accept-settings...
Уже обновлено.
Enabling services...
Service monitor-ng already enabled
Restarting services...
accept-setting completed successfully
```

10.6.2. Управление структурой кластера

Для управления структурой кластера предназначен скрипт **config cluster**. Формат команды для запуска скрипта:

$ config cluster [общий ключ] <действие> [ключ действия]

,

где указаны следующие параметры:

- **[общий ключ]** – ключ, используемый при выполнении любого действия;
- **<действие>** – действие, которое требуется совершить;
- **[ключ действия]** – ключ, который используется для того или иного действия.

В таблице Табл.10.5 перечислены общие ключи, используемые в скрипте **config cluster**:

Табл. 10.5. Перечень общих ключей

Ключ	Описание
-R <FILE>, **--roles-dir <DIR>**	Директория, содержащая файлы с описанием ролей узлов
-C <FILE>, **--cluster-file <FILE>**	Файл, содержащий описание кластера

Все действия по управлению структурой кластера приведены в таблице Табл.10.6:

Табл. 10.6. Перечень действий

Действие	Описание
add-node	Добавление узла кластера. Работает с ключами: • **-i <ID>**, **--id <ID>** – идентификатор узла (UUID); • **-n <NAME>**, **--name <NAME>** – имя узла; • **-h <HOSTNAME>**, **--hostname <HOSTNAME>** – значение **hostname** узла; • **-S <SUBCLUSTER>**, **--subcluster <SUBCLUSTER>** – идентификатор или имя подкластера.
add-roles	Добавление ролей узла. Работает со следующими ключами: • **-N <NODE>**, **--node <NODE>** – идентификатор (UUID) или имя узла; • **-r <ROLES>**, **--roles <ROLES>** – список ролей через запятую.
add-subcluster	Добавление подкластера. Работает со следующими ключами: • **-i <ID>**, **--id <ID>** – идентификатор подкластера (UUID); • **-n <NAME>**, **--name <NAME>** – имя подкластера.
delete-node	Удаление узла кластера. Работает с ключами действия **add-node**.
delete-roles	Удаление ролей узла. Работает с ключами действия **add-roles**.
delete-subcluster	Удаление подкластера. Работает с ключами действия **add-subcluster**.
disable-services	Отключение сервисов. Работает с ключами действия **add-roles**.
enable-services	Включение сервисов. Работает со следующими ключами: • **-N <NODE>**, **--node <NODE>** – идентификатор (UUID) или имя узла; • **-s <SERVICES>**, **--services <SERVICES>** – список сервисов через запятую.
print	Вывод текущего состояния кластера. Работает с ключом: • **-f <FORMAT>**, **--format <FORMAT>** – вывести состояние кластера в формате **<FORMAT>**. Принимает значения **text**, **json** и **edn**. По умолчанию (без ключа) используется **text**.
set-roles	Установка ролей узла. Работает с ключами действия **add-roles**.
update-node	Модификация узла кластера. Работает с ключами действия **add-node**.
update-subcluster	Модификация подкластера. Работает с ключами действия **add-subcluster**.

Пример вывода команды
 # config cluster print
:

```
Common nodes:
  Node: main
  ID: 0f676af8-e25d-481e-a193-2aaecb2a2eed
  Hostname: t28132.solar.local
  Roles: master
  Services:
    skvt-trafdaemon
    database
    monitor-server
    abook-daemon
```

```
    skvt-cassandra
    clickhouse
    skvt-play-server
    grafana
    monitor-ng
    monitor-agent
  Node: wp-filter-2.solar.local
  ID: 1a84121c-c1fc-4aaf-8f3b-05f2be527bc1
  Hostname: wp-filter-2.solar.local
  Roles: http-filter, abook-slave, analyzer
  Services:
    skvt-wizor
    skvt-auth-server
    skvt-cassandra
    skvt-cache
    log-streamer
    monitor-ng
    monitor-agent
    abook-daemon
    url-checker
    smap-tikaserver
  Node: wp-filter-3.solar.local
  ID: f068f01b-0fdd-4cd4-9efb-73d78b93edda
  Hostname: wp-filter-3.solar.local
  Roles: http-filter, abook-slave, analyzer
  Services:
    skvt-wizor
    skvt-auth-server
    skvt-cassandra
    skvt-cache
    log-streamer
    monitor-ng
    monitor-agent
    abook-daemon
    url-checker
    smap-tikaserver
Subclusters:
```

В данном примере видно, что в кластер входит один master-узел **t28132.solar.local** и 2 slave-узла **wp-filter-2.solar.local** и **wp-filter-3.solar.local**.

10.6.3. Диагностика кластера Cassandra

Для диагностики кластера Cassandra служит утилита командной строки **nodetool**. Для ее запуска выполните команду:

 # /opt/dozor/cassandra/bin/nodetool --ssl status

На экран будет выведена информация вида:

```
Datacenter: datacenter1
=======================
Status=Up/Down
|/ State=Normal/Leaving/Joining/Moving
--  Address       Load       Tokens  Owns    Host ID                               Rack
DN  10.201.69.74  303.72 KB  256     48.1%   6018d262-7331-4c01-8c16-7cb42fed2ac8  rack1
UN  10.201.69.193 332.6 KB   256     51.9%   55175322-e8a1-4c82-8b9a-4ed89d10e01c  rack1
```

Первая буква первой записи в каждой строке означает статус узла:

- **D** – выключен или недоступен (down);
- **U** – включен и доступен (up).

Вторая буква первой записи в каждой строке означает состояние узла:

- **N** – узел работает нормально (normal);
- **L** – узел покидает кластер Cassandra (leaving);
- **J** – узел присоединяется к кластеру Cassandra (joining).

Вторая запись (**Address**) в каждой строке отображает IP-адрес узла.

Третья запись (**Load**) в каждой строке отображает объем данных, хранимых на узле.

Пятая запись (**Owns**) в каждой строке отображает долю от общего количества уникальных данных кластера, хранимую на узле.

Шестая запись (**Host ID**) в каждой строке отображает идентификатор узла кластера Cassandra.

10.6.4. Удаление узла из кластера Cassandra

В некоторых случаях возникает необходимость удаления одного или нескольких узлов из кластера Cassandra.

10.6.4.1. Проверка статуса узла

Узнать состояние удаляемого узла можно с помощью скрипта **nodetool**:

 # /opt/dozor/cassandra/bin/nodetool --host --ssl <имя или адрес удаляемого узла> status

Команда выполняется на любом узле, за исключением того, который следует удалить. Например:

```
ds-mode@bvm224 /data/spool # /opt/dozor/cassandra/bin/nodetool --host --ssl avm229 status
```

где **bvm224** — главный узел (master-host), **avm229** — удаляемый узел.

В результате будет отображена информация:

```
Datacenter: datacenter1
=======================
Status=Up/Down
|/ State=Normal/Leaving/Joining/Moving
--  Address       Load       Tokens  Owns    Host ID                               Rack
DN  10.201.69.74  303.72 KB  256     48.1%   6018d262-7331-4c01-8c16-7cb42fed2ac8  rack1
UN  10.201.69.193 332.6 KB   256     51.9%   55175322-e8a1-4c82-8b9a-4ed89d10e01c  rack1
```

Если каждая строка начинается со значения **UN** (Up/Normal), все узлы функционируют нормально. В этом случае чтобы удалить узел, воспользуйтесь инструкцией из раздела 10.6.4.2.

Если удаляемый узел имеет состояние, отличное от **UN**:

- **DN**, **DL**, **DJ** или **DM** — узел выключен. Включите узел и дождитесь его загрузки, после чего повторите проверку состояния.
- **UJ** — узел присоединяется к кластеру. Дождитесь завершения операции и выполните все шаги инструкции из раздела 10.6.4.2.
- **UL** — узел покидает кластер Cassandra. Дождитесь завершения операции, после чего выполните все шаги инструкции из раздела 10.6.4.2, начиная с пункта 3.
- **UM** — узел переносит свои данные на другой. Дождитесь завершения операции и выполните все шаги инструкции из раздела 10.6.4.2, начиная с пункта 3.

Если данные Cassandra утеряны или не удается привести узел в нормальное состояние, для удаления узла воспользуйтесь инструкцией из раздела 10.6.4.3.

10.6.4.2. Удаление узла в нормальном состоянии

Для удаления узла из кластера Cassandra:

1. Перенесите данные Cassandra на другой узел с помощью скрипта **nodetool**:

   # /opt/dozor/cassandra/bin/nodetool --host --ssl <имя удаляемого узла> decommission

2. На главном узле (master-host) уточните идентификатор (ID) удаляемого узла с помощью команд:

   # /opt/dozor/bin/shell

   # cat /data/repos/dozor/config-base.git/cluster.json

   ```
   {
     "nodes" : [ {
       "name" : "main"
       "hostname" : "master.solar.local"
       "id" : "c34a294b-cc07-4088-8c52-c69fc181345c"
       "roles : [ "kerberos", "analyzer", "network-config", "master", "http-filter", "antivirus" ],
       "services" : [ {
         "name" : "database" ,
   ```

3. На главном узле (master-host) удалите требуемый узел с помощью команды:

   # unreg-slave <идентификатор узла>

   ```
   ds-mode@bvm224 /opt/dozor # unreg-slave c34a294b-cc07-4088-8c52-c69fc181345c
   ```

   где **bvm224** — главный узел (master);

   unreg-slave — удаляемый узел;

   c34a294b-cc07-4088-8c52-c69fc181345c — идентификатор (ID) удаляемого узла.

4. Убедитесь, что в файле конфигурации отсутствует удаляемый узел с помощью команды:

 # cat /data/repos/dozor/config-base.git/cluster.json

5. Удалите Solar webProxy с удаляемого хоста. Для этого выполните все шаги инструкции из раздела **4.5**.

6. Перезапустите Cassandra на главном узле (master-host) командой (запуск из shell):

   # dsctl restart skvt-cassandra

   Для диагностики используйте скрипт **nodetool**, который запускается из командной оболочки Solar webProxy . Запускайте команду на каждом узле, ответы на всех должны быть одинаковыми:

```
ds-mode@avm239 /opt/dozor # /opt/dozor/cassandra/bin/nodetool --ssl bvm224 status
Note: Ownership information does not include topology; for complete information, specify a keyspace
Datacenter: datacenter1
=======================
Status=Up/Down
|/ State=Normal/Leaving/Joining/Moving
--  Address      Load       Owns   Host ID                               Token                                   Rack
UN  10.31.7.224  169.13 KB  45.6%  ea06d8cb-5657-4b84-8545-2ce8b378e31c
-9089968438401001742                 rack1
UN  10.31.6.239  120.11 KB  54.4%  9a6e5a5c-6988-4fbd-9cec-375f29cb698d
-9193948100233974008                 rack1

ds-mode@bvm224 /opt/dozor # /opt/dozor/cassandra/bin/nodetool --ssl avm239 status
Note: Ownership information does not include topology; for complete information, specify a keyspace
Datacenter: datacenter1
=======================
Status=Up/Down
|/ State=Normal/Leaving/Joining/Moving
--  Address      Load       Owns   Host ID                               Token                                   Rack
UN  10.31.7.224  169.13 KB  45.6%  ea06d8cb-5657-4b84-8545-2ce8b378e31c
-9089968438401001742                 rack1
UN  10.31.6.239  120.11 KB  54.4%  9a6e5a5c-6988-4fbd-9cec-375f29cb698d
-9193948100233974008                 rack1
```

10.6.4.3. Удаление узла в других случаях

Если данные Cassandra утеряны или не удается привести узел в нормальное состояние:

1. На главном узле (master-host) уточните идентификатор (ID) удаляемого узла с помощью команд:

   # /opt/dozor/bin/shell

   # cat /data/repos/dozor/config-base.git/cluster.json

```
{
  "nodes" : [ {
    "name" : "main"
    "hostname" : "master.solar.local"
    "id" : "c34a294b-cc07-4088-8c52-c69fc181345c"
    "roles : [ "kerberos", "analyzer", "network-config", "master", "http-filter", "antivirus" ],
    "services" : [ {
      "name" : "database" ,
```

2. На любом другом узле выполните команду:

```
ds-mode@bvm224 /opt/dozor # /opt/dozor/cassandra/bin/nodetool --ssl bvm224 removenode
c34a294b-cc07-4088-8c52-c69fc181345c
```

где **bvm224** — имя этого узла, **c34a294b-cc07-4088-8c52-c69fc181345c** — идентификатор (ID) удаляемого узла.

3. На всех остальных узлах по очереди выполните команду:

```
# /opt/dozor/cassandra/bin/nodetool --ssl <hostname> repair
```

где <hostname> — имя узла, на котором выполняется команда.

4. Удалите Solar webProxy с удаляемого узла. Для этого выполните все шаги инструкции из раздела 4.5.

5. Перезапустите Cassandra на главном узле (master-host) командой (запуск из shell):

 # dsctl restart skvt-cassandra

Для диагностики используйте скрипт **nodetool**, который запускается из командной оболочки Solar webProxy. Запускайте команду на каждом хосте, ответы на всех должны быть одинаковыми:

```
ds-mode@avm239 /opt/dozor # /opt/dozor/cassandra/bin/nodetool --ssl bvm224 status
Note: Ownership information does not include topology; for complete information, specify a keyspace
Datacenter: datacenter1
=======================
Status=Up/Down
|/ State=Normal/Leaving/Joining/Moving
--  Address      Load       Owns   Host ID                               Token                                Rack
UN  10.31.7.224  169.13 KB  45.6%  ea06d8cb-5657-4b84-8545-2ce8b378e31c
-9089968438401001742                 rack1
UN  10.31.6.239  120.11 KB  54.4%  9a6e5a5c-6988-4fbd-9cec-375f29cb698d
-9193948100233974008                 rack1

ds-mode@bvm224 /opt/dozor # /opt/dozor/cassandra/bin/nodetool --ssl avm239 status
Note: Ownership information does not include topology; for complete information, specify a keyspace
Datacenter: datacenter1
=======================
Status=Up/Down
|/ State=Normal/Leaving/Joining/Moving
--  Address      Load       Owns   Host ID                               Token                                Rack
UN  10.31.7.224  169.13 KB  45.6%  ea06d8cb-5657-4b84-8545-2ce8b378e31c
-9089968438401001742                 rack1
UN  10.31.6.239  120.11 KB  54.4%  9a6e5a5c-6988-4fbd-9cec-375f29cb698d
-9193948100233974008                 rack1
```

10.7. Изменение доменного имени

При необходимости изменения hostname выполните следующие действия:

1. Выполните команду:

 # hostnamectl set-hostname newhostname.domain.domain

где **newhostname.domain.domain** указано новое имя хоста и домен.

2. Внесите изменения в файле:

   # vi /etc/hosts

   в файле изменить имя для master-узла (например, с **wp.solar.local** на **newhostname.domain.domain)**.

3. Проверьте новое имя:

   # hostname -f

4. Измените имя в конфигурации:

   - Необходимо узнать идентификатор инсталяции (ID узла):

     # /opt/dozor/bin/shell)

     # get-role

     В строке **node-id** появится идентификатор узла.

   - После выполните команды:

     # config cluster update-node -i <node-id> -h <hostname>

     , где **node-id** – идентификатор узла, а **hostname** – новое имя хоста.

     # cd /data/repos/dozor/config-base.git

     # git add cluster.json

     # chown -R dozor:dozor /data/repos/dozor/config-base.git

5. Замените сертификат:

   # /opt/dozor/bin/shell

   # rm -rvf /opt/dozor/etc/ssl/*

   # cert /opt/dozor/etc/ssl/bus.key /opt/dozor/etc/ssl/bus.pem

6. Перезагрузите ПК Solar Webproxy:

   # /opt/dozor/bin/shell

   # dsctl down

   # dsctl boot

   # accept-settings

11. Настройка авторизации в web-интерфейсе с учетной записью в домене

Для настройки аутентификации с доменной учетной записью (речь идет о любом виде basic-аутентификации):

1. В разделе **Аутентификация > Источники Basic-аутентификации** основных настроек конфигурации установите флажок **Включить источник аутентификации** и для параметра **Источник** выберите значение **ldap**.

2. Заполните появившиеся поля аналогично тому, как показано на **Рис.11.1**:

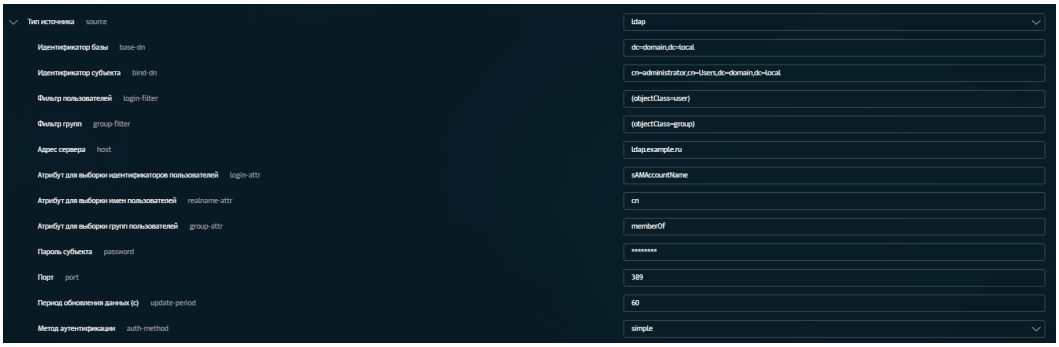


Рис. 11.1. Настройки сервера Active Directory

   Параметр **Идентификатор субъекта** также можно задать в формате **administrator@ad.local**.

3. Создайте доменную учетную запись пользователя согласно инструкции раздела *Создание учётной записи пользователя* документа *Руководство администратора безопасности*. Имя создаваемой учетной записи должно совпадать с именем учетной записи в Active Directory.

Внимание!

Функция смены пароля для доменных учетных записей недоступна в веб-интерфейсе.

12. Выпуск сертификата организации для web-интерфейса

Если в организации имеется собственный УЦ, можно использовать его сертификат для установления соединения с GUI Solar webProxy. Для выпуска сертификата организации на master-узле Solar webProxy:

1. В CLI перейдите во временный каталог (например, **/var/tmp/**), выполнив команду:

   # cd /var/tmp

2. Создайте ключ ECDSA, выполнив команду:

   # openssl genrsa -out wp.key -aes256 2048

   Во время выполнения команды система потребует назначить пароль для ключа. Введите пароль и запомните его. После ввода подтвердите пароль.

3. Создайте в текущем каталоге файл с именем **openssl.cnf** и добавьте в него данные:

```
[ req ]
req_extensions = v3_req
distinguished_name = req_distinguished_name
promt=yes
[ req_distinguished_name ]
countryName                 = Country Name (2 letter code)
countryName_default             = RU

stateOrProvinceName             = State or Province Name (full name)
stateOrProvinceName_default     = Moscow

localityName                = Locality Name (eg, city)
localityName_default            = Moscow

0.organizationName              = Organization Name (eg, company)
0.organizationName_default      = Organization

organizationalUnitName          = Organizational Unit Name (eg, section)
organizationalUnitName_default  = Dept

commonName                  = Common Name (eg, your name or your server\'s hostname)
commonName_default              = proxy.org.com

emailAddress                = Email Address
emailAddress_default            = support@org.com

[ v3_req ]
basicConstraints = critical, CA:true
#basicConstraints = CA:false
#keyUsage = nonRepudiation, digitalSignature, keyEncipherment
subjectAltName = @alt_names

[ alt_names ]
DNS.0 = proxy.org.com
IP.0 = 192.168.10.15
```

   Выделенные значения параметров замените на актуальные значения организации:

- **countryName_default** – двухбуквенный код страны;
- **stateOrProvinceName_default** – регион;
- **localityName_default** – город;
- **organizationName_default** – название организации;
- **organizationalUnitName_default** – название подразделения, департамента и т. д.;
- **commonName_default** – FQDN master-узла;
- **emailAddress_default** – контактный адрес электронной почты организации;
- **DNS.0** – FQDN master-узла;
- **IP.0** – IP-адрес master-узла.

4. Сгенерируйте запрос на подпись сертификата, выполнив команду:

   # openssl req -new -key wp.key -out name.csr -config openssl.cnf

   В процессе выполнения команды система потребует ввести пароль, заданный на шаге 2.

5. На сервере организации, имеющем роль CA (Certification Authority), проверьте используемый алгоритм шифрования. Для этого откройте программу **Командная строка** от имени администратора и выполните в ней следующую команду:

   certutil - getreg ca \ csp \ CNGHashAlgorithm

   Если значение параметра **REG_SZ** равно **SHA1**, выполните команды:

   certutil -setreg ca\csp\CNGHashAlgorithm SHA256

   net stop CertSvc && net start CertSvc

6. Перевыпишите корневой сертификат и перезапустите службу Certificate Services, выполнив следующие команды:

   certutil -renewCert ReuseKeys

   net stop CertSvc && net start CertSvc

7. Зайдите на портал УЦ Windows.

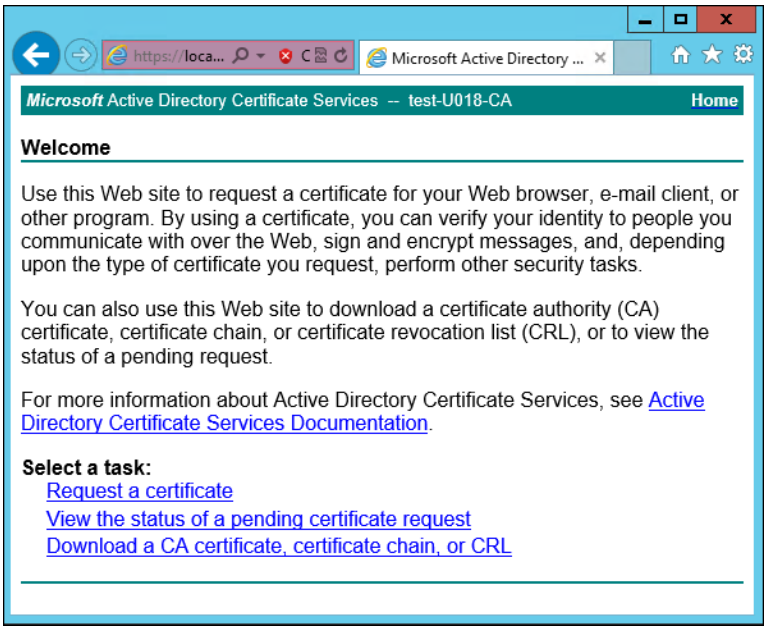


Рис. 12.1. Экран приветствия УЦ Windows

8. Нажмите **Request a certificate**.

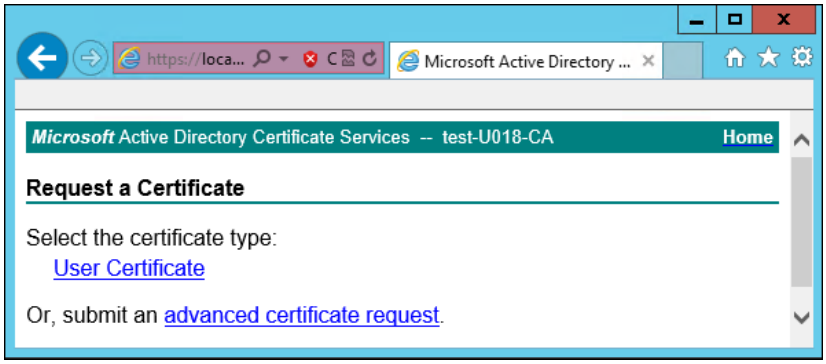


Рис. 12.2. Экран запроса сертификата

9. Нажмите **advanced certificate request**.

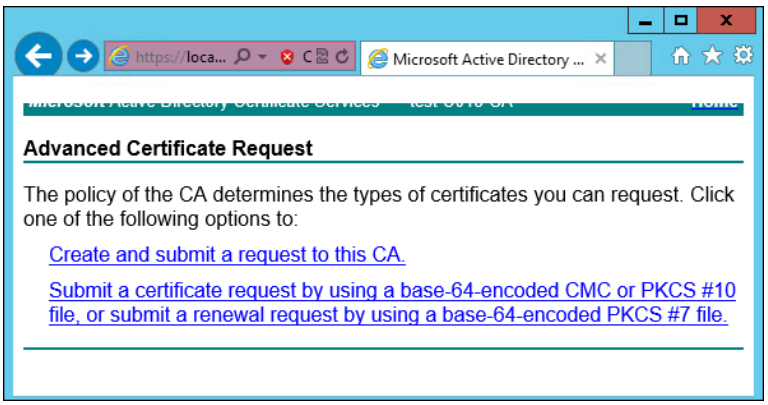


Рис. 12.3. Экран особого запроса сертификата

10. Нажмите **Submit a certificate request by using...**.

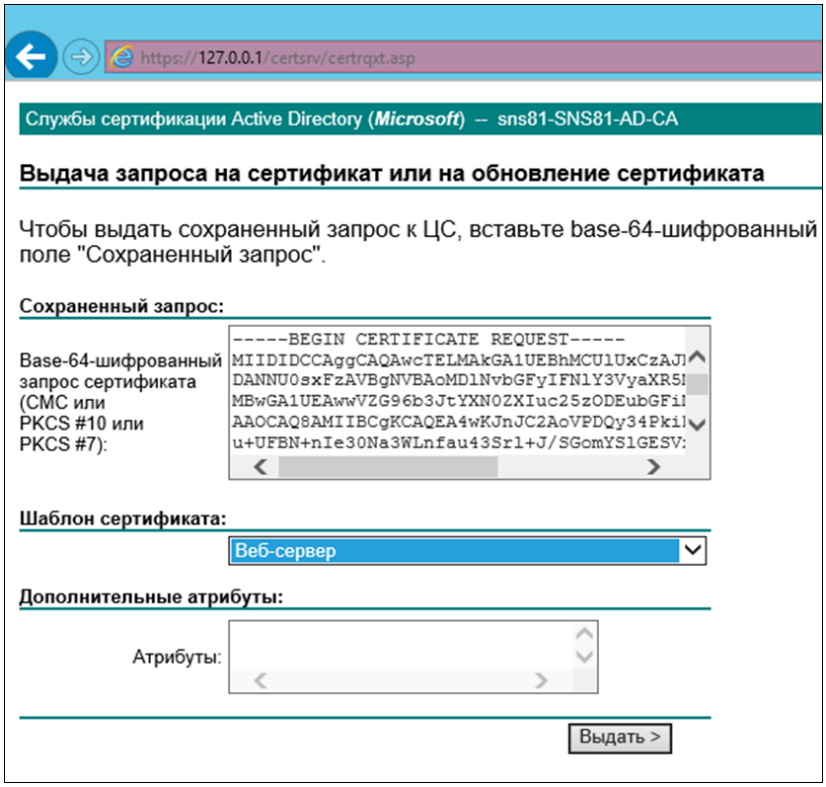


Рис. 12.4. Экран атрибутов сертификата

11. Выберите шаблон сертификата **Веб-сервер** и вставьте в поле **Base-64** содержимое файла, созданного на шаге 4. Нажмите **Выдать**.

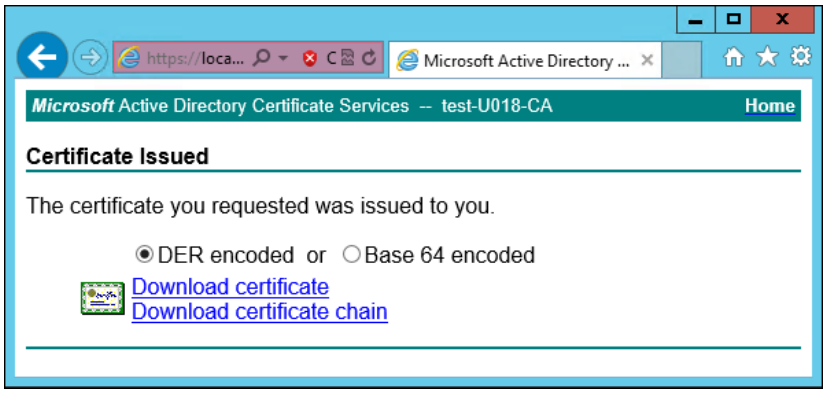


Рис. 12.5. Экран выдачи сертификата

12. Нажмите **Download certificate**. Сохраните файл сертификата с именем **wp.cer** во временный каталог, выбранный на шаге 1.

13. Перейдите на главную страницу портала УЦ и нажмите **Download a CA certificate, certificate chain or CRL**. Сохраните сертификат УЦ с именем **ca.cer** в тот же каталог.

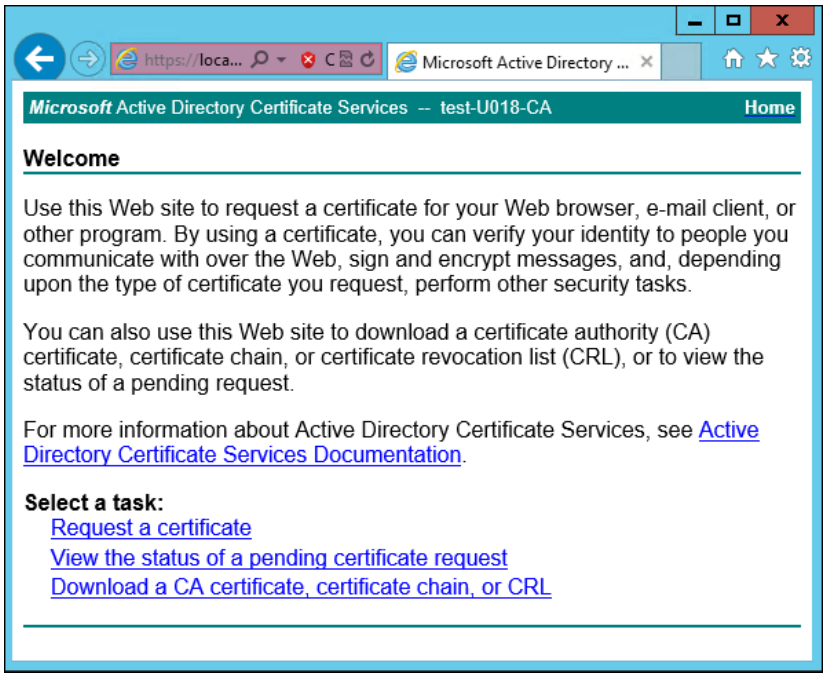


Рис. 12.6. Экран приветствия УЦ Windows

14. Вернитесь в CLI Solar webProxy, перейдите в выбранный временный каталог и сконвертируйте загруженные сертификаты в формат PEM, выполнив команды:

    # openssl x509 -inform der -in wp.cer -out wp.pem

    # openssl x509 -inform der -in ca.cer -out ca.pem

15. Объедините сертификаты и ключ в сертификат pkcs12, выполнив команду:

    # openssl pkcs12 -export -out wp.p12 -inkey wp.key -in wp.pem -certfile ca.pem

    Во время выполнения команды система потребует ввести пароль.

16. Импортируйте Java-хранилище сертификатов, выполнив команду вида:

    # keytool -importkeystore -deststorepass <password> -destkeypass <password> -destkeystore WEB.jks -srckeystore wp.p12 -srcstorepass <password>

    где **<password>** – выбранный пароль.

17. Скопируйте Java-хранилище в каталог Solar webProxy, выполнив команду:

    # cp WEB.jks /opt/dozor/skvt/var/lib/

18. Смените владельца хранилища, выполнив команду вида:

    # chown dozor:dozor /opt/dozor/skvt/var/lib/WEB.jks

19. Проверьте, что сертификат находится в хранилище, выполнив команду вида:

    # keytool -list -keystore /opt/dozor/skvt/var/lib/WEB.jks

О наличии сертификата в хранилище будет свидетельствовать вывод:

```
1, Jul 10, 2018, PrivateKeyEntry,
Certificate fingerprint (SHA1): B2:03:57:46:8E:61:02:D0:0C:55:28:06:33:72:88:F1:AB:E0:4D:9C
```

20. В GUI в разделе **Система > Расширенные настройки > Интерфейс > Сервер веб-интерфейса** задайте значения параметров:

- **Путь к хранилищу ключей** – **/opt/dozor/skvt/var/lib/WEB.jks** ;
- **Пароль к хранилищу ключей** – пароль.

21. Перезапустите сервис **skvt-play-server**, выполнив в CLI команды:

 # /opt/dozor/bin/shell

 # dsctl restart skvt-play-server

13. Мониторинг системы

Мониторинг системы доступен на вкладке **Мониторинг** раздела **Система**.

13.1. Состояние узлов кластера

На вкладке **Состояние** представлена информация о состоянии узлов кластера.

В верхней части расположен список узлов для отображения. По умолчанию отображаются все узлы. Для отображения определенного набора узлов откройте список узлов и выделите курсором все требуемые узлы. Сбросить группировку можно с помощью значка  .

Состояние узла отображается как **OK**, если в настоящий момент на нем нет проблем с уровнем критичности **Средняя** или выше. Если на узле есть проблемы с уровнем критичности **Средняя** или выше, в соответствующем прямоугольном блоке отображается их количество.

В нижней части расположены списки проблем всех выбранных узлов: слева – с уровнем критичности **Средняя** и выше, справа – с уровнем критичности **Низкая**.

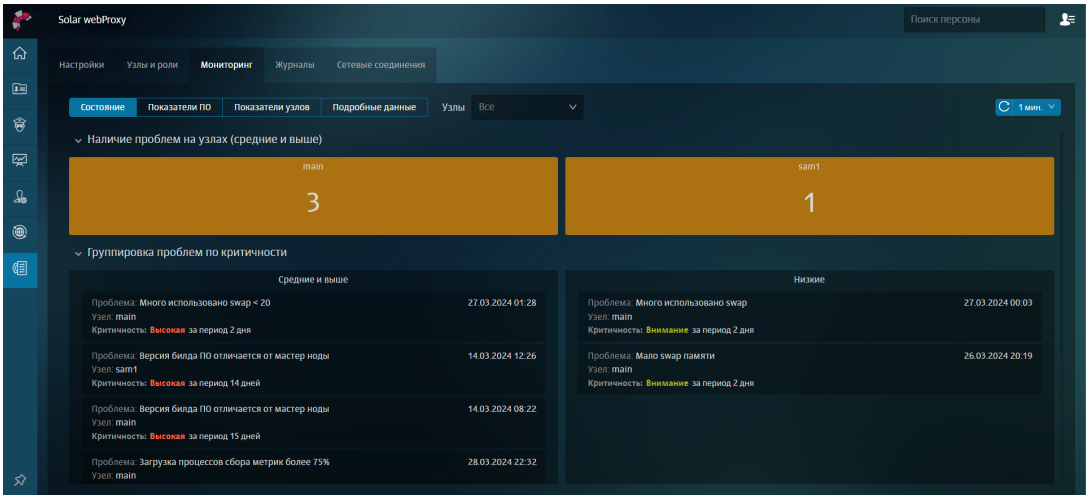


Рис. 13.1. Вкладка «Состояние»

13.2. Мониторинг показателей Solar webProxy

На вкладке **Показатели ПО** представлена информация о работе Solar webProxy на узлах кластера.

В верхней части расположен список узлов для отображения и инструмент для выбора временного отрезка, за который необходимо получить данные.

Ниже расположены блоки с названиями узлов. Принцип их отображения такой же, как и на вкладке **Состояние**.

В нижней части расположены графики:

- **Наличие проблем на узлах (средние и выше)**;
- **Количество уникальных персон на узлах фильтрации (в минутах)**;

- **Время загрузки сайтов напрямую (без прокси)**;
- **Время загрузки сайтов через узлы фильтрации**;

Примечание

*Из-за отключенной проверки доступа в интернет для агентов мониторинга на графике **Время загрузки сайтов через узлы фильтрации** может не быть данных. Чтобы данные отображались, в разделе **Система > Основные настройки > Мониторинг > Агенты мониторинга** для параметра **Тип проверки доступа в интернет** установите значение, отличное от **OFF** (например, **Simple**).*

- **Коды загрузки сайтов**;
- **База статистики**.

На каждом графике можно выбрать определенный интервал для отображения на всю длину шкалы. Для этого поместите курсор в один из концов требуемого интервала и с зажатой левой кнопкой мыши переместите курсор к другому концу интервала, а затем отпустите кнопку мыши.

13.3. Мониторинг показателей аппаратного обеспечения

На вкладке **Показатели узлов** представлена информация о состоянии аппаратного обеспечения узлов кластера.

В верхней части расположен список узлов для отображения и инструмент для выбора временного отрезка, за который необходимо получить данные.

Ниже расположены блоки с названиями узлов (см. далее). Принцип их отображения такой же, как и на вкладке **Состояние**.

Табл. 13.1. Блоки данных вкладки "Показатели узлов"

Блок	Описание
Время работы	Время непрерывной работы узла, прошедшее с момента последней перезагрузки (включения)
Средняя загрузка (load average)	Значение **Load average** за последнюю минуту в выводе команды **top** на узле
Количество ядер ЦПУ	Количество ядер процессора на узле
Доступно памяти	Объем свободной оперативной памяти на узле

Ниже расположена группа графиков для каждого выбранного узла, отображающих следующие данные (см. далее).

Табл. 13.2. Группа графиков выбранного узла

График	Описание
ЦПУ	История загрузки процессора
Память	История потребления оперативной памяти
Свободное место для разделов	Свободное пространство на жестком диске в процентах

График	Описание
Свободные индексные дескрипторы для разделов	Количество свободных индексных дескрипторов для разделов на файловой системе в процентах
Свободное место для разделов	Свободное пространство на жестком диске в абсолютном исчислении
Активное время дисков	Процент, отражающий время, которое жесткий диск занят чтением/записью
Количество операций чтения/записи на дисках в секунду	Количество операций ввода-вывода в секунду, выполняемых системой хранения данных
Время ожидания чтения/записи дисков	Время, затрачиваемое на операции ожидания чтения и записи дисков в миллисекундах
Объем чтения/записи на дисках в секунду	Объем жесткого диска, занимаемый операциями чтения/записи
Сетевой трафик	История скорости передачи данных через сетевые интерфейсы узла

13.4. Подробные данные

В разделе **Система > Мониторинг > Подробные данные** системный администратор может построить отчеты по необходимым статистическим показателям, выбрав определенный набор узлов и период времени.

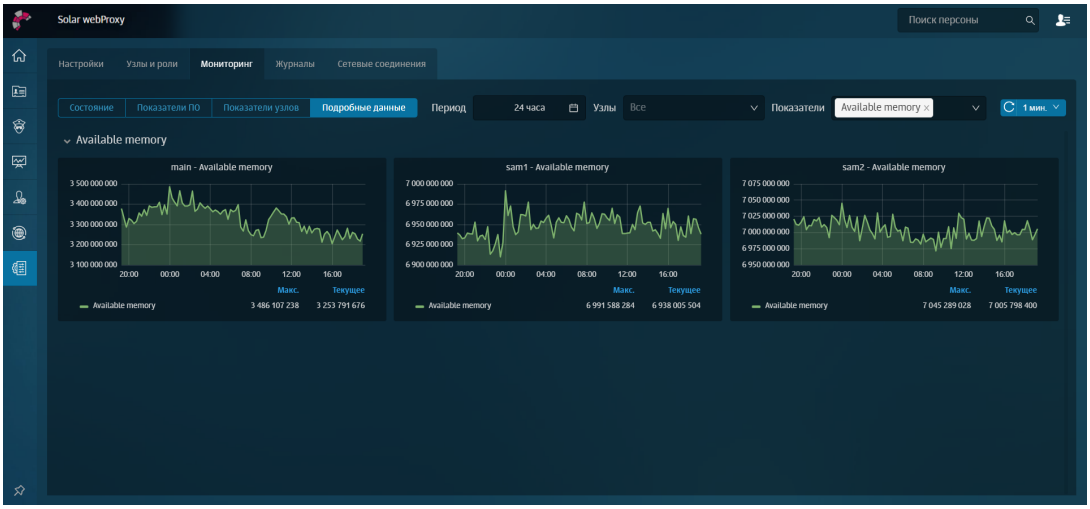


Рис. 13.2. Вкладка «Подробные данные»

Для построения отчетов по конкретным показателям в выпадающем списке выделите курсором необходимые показатели.

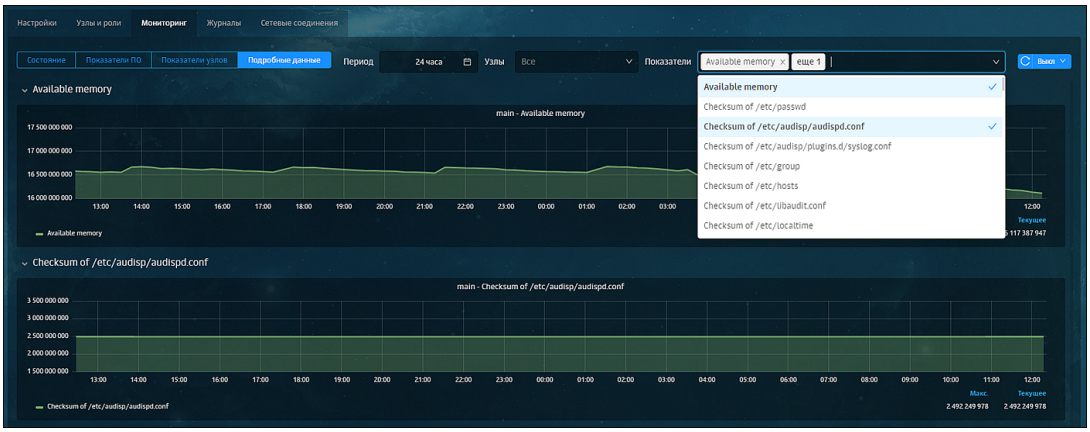


Рис. 13.3. Выбор показателей для построения отчетов

13.5. Журналы событий: просмотр записей журнальных файлов в интерфейсе

Журналы событий содержат информацию о действиях пользователей и работе системы, которая представлена в интерфейсе в форме записей журнальных файлов на вкладке **Журналы** раздела **Система**.

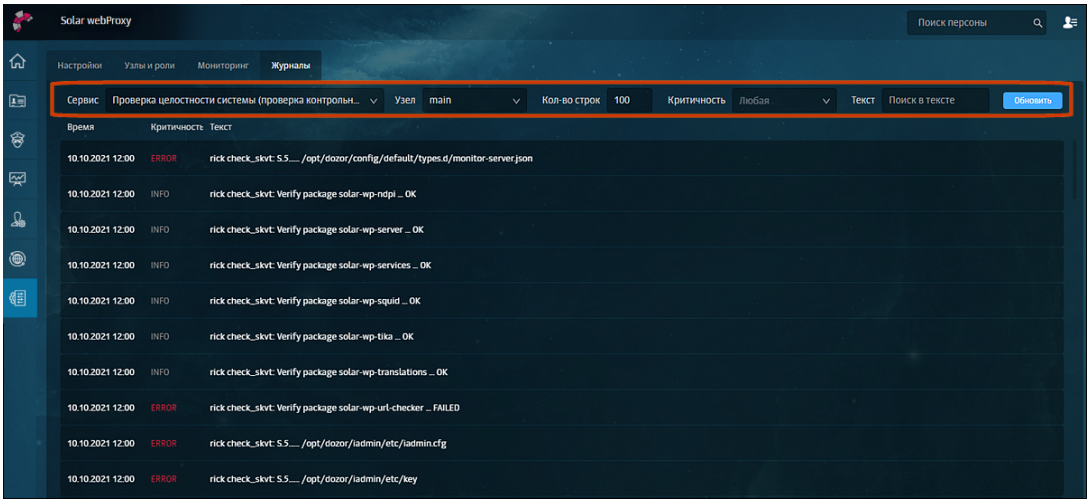


Рис. 13.4. Журнал событий

На вкладке **Журналы** можно просмотреть информацию по следующим сервисам и категориям информации о работе системы:

- **Сервер аутентификации**: параметры аутентификации и ошибки генерации ключа для аутентификации;
- **Веб-сервер**: активность администратора и внесенные в политику изменения (перечень журналируемых действий описан в приложении *Аудит действий пользователей Solar webProxy*);
- **HTTP и SOCKS5-фильтр**: состояние фильтрации трафика и возникшие ошибки взаимодействия;
- **Системные сообщение**: события, произошедшие в системе с момента ее запуска;

- **Проверка целостности системы**: контрольные суммы файлов (установочных пакетов) и ошибки при их подсчете;
- **Безопасность операционной системы**: события, произошедшие в операционной системе;
- **Межсетевое экранирование**: срабатывание правил политики.

Отобразить информацию по конкретной категории можно, выбрав соответствующий фильтр из списка в поле **Сервис**.

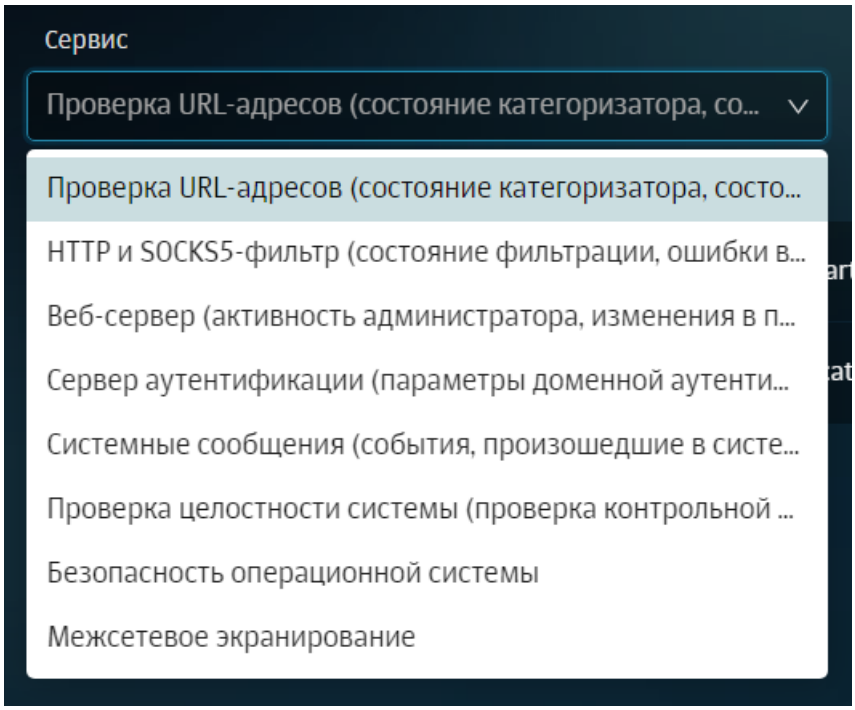


Рис. 13.5. Фильтры журнала событий

Для настройки более детального отображения сведений воспользуйтесь другими фильтрами в верхней части раздела, с помощью которых можно выбрать:

- узел, для которого будут отображаться журнальные записи;
- число выводимых записей журнальных файлов;
- критичность отображаемого события:
  - **Info** – информационная запись,;
  - **Warning** – предупреждение, выводится в том случае, если обнаружено некое несоответствие ожидаемому поведению;
  - **Error** – запись об ошибке, позволяющей продолжить нормальное функционирование подсистемы;
  - **Debug** – отладочная информация.

Вы можете отсортировать информацию по дате и времени обновления от ранней до поздней и наоборот. Для этого воспользуйтесь фильтром **Время**. По умолчанию события, произошедшие раньше, отображаются наверху.

Также вы можете воспользоваться поиском по тексту, указав искомое слово в поле **Текст**.

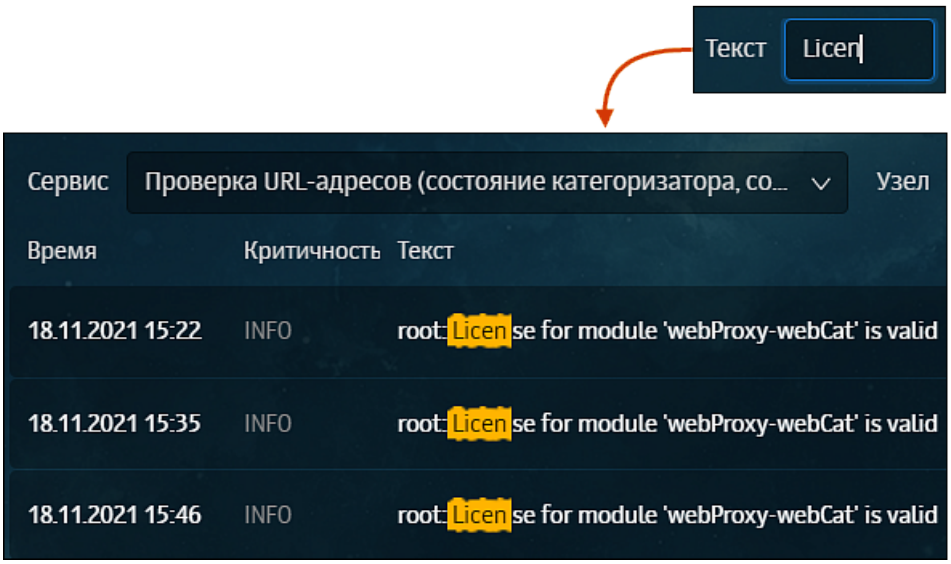


Рис. 13.6. Поиск по тексту в журнале событий

Для сервиса **Веб-сервер** с помощью фильтра **Категория** можно выбрать список выводимых данных:

- **Любой** – все события веб-сервера;
- **User actions** – все события, связанные с действиями пользователей (изменение лицензии, ролей, атрибутов в Досье и применение правил/исключений из раздела **Политика**).

Для работы с журналами событий реализована правовая модель доступа, которая основана на разграничении данных по категориям журналов событий:

- *системные* (сведения о работе сервиса управления, кэш-сервиса, сервиса фильтрации трафика, сервиса проверки URL по категориям и системного файла «messages»);
- *фильтрации* (сведения о срабатывании правил политики: слои **Фильтр транзитного трафика**, **Фильтр входящего трафика**, **Фильтр исходящего трафика** и **Трансляция адресов**);
- *безопасности* (сведения о работе сервиса управления, кэш-сервиса, сервисов NTLM- и Kerberos-аутентификации, сервиса аутентификации).

Пользователь может просмотреть записи только тех категорий журналов, права на которые ему выданы. Все доступные для просмотра журналы отображаются в списке фильтров поля **Сервис**.

Подробная информацию приведена в документе *Руководство администратора безопасности*.

13.6. Просмотр сетевых соединений

Таблица сетевых соединений содержит сведения о состоянии фактических сетевых соединений и слушаемых на выбранном узле портах. А также, для отображения статистических данных по сетевым интерфейсам и протоколам (например, TCP, UDP и т. д.).

Просмотреть сведения о соединениях можно в разделе **Система > Сетевые соединения** (Рис.13.7).

ID	Состояние	Протокол	Источник	Порт источника	Назначение	Порт назначения
469385536	ESTABLISHED	tcp	127.0.0.1	60016	127.0.0.1	5434
469385216	ESTABLISHED	tcp	192.168.205.200	62373	185.5.137.235	443
3659259072	ESTABLISHED	tcp	10.201.29.13	39721	10.201.28.205	7001
3258876864	ESTABLISHED	tcp	10.201.28.205	42050	10.201.28.205	2269
2168695936	ESTABLISHED	tcp	127.0.0.1	36476	127.0.0.1	5434
1992349952	ESTABLISHED	tcp	127.0.0.1	36526	127.0.0.1	5434
3809586304	ESTABLISHED	tcp	127.0.0.1	37012	127.0.0.1	5434
1338615680	ESTABLISHED	tcp	127.0.0.1	43624	127.0.0.1	5434
53102464	ESTABLISHED	tcp	127.0.0.1	32952	127.0.0.1	5434
2855237248	ESTABLISHED	tcp	127.0.0.1	36439	127.0.0.1	5434
443160512	ESTABLISHED	tcp	10.199.164.5	49161	10.201.28.205	8443

Рис. 13.7. Таблица сетевых соединений

Для управления отображаемой информацией используйте фильтры, расположенные над таблицей (Рис.13.8).

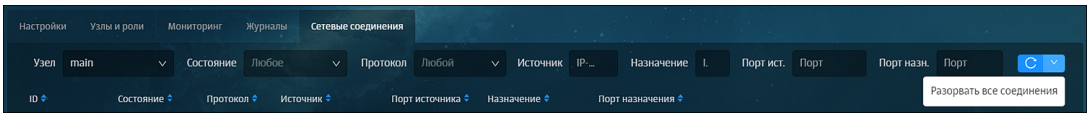


Рис. 13.8. Фильтры таблицы сетевых соединений

С помощью фильтров можно найти следующие виды информации о соединении:

- узел, на котором установлено соединение;
- состояние соединения: установлено, ожидает, закрыто или нет информации;
- протокол;
- источник и/или назначение;
- используемые порты для передачи трафика.

Для сброса соединений нажмите кнопку **Разорвать все соединения** в правом верхнем углу (Рис.13.8).

Содержимое таблицы можно отсортировать по выбранному столбцу, нажав на его название или счетчик рядом с его названием.

14. Проверка работоспособности настроенного Solar webProxy

Для успешной работы настроенного Solar webProxy выполните проверки, перечисленные в Табл.14.1.

Табл. 14.1. Проверки работоспособности системы

№	Проверка	Действия
1.	Состояние узлов и назначение ролей	В разделе **Система > Узлы и роли** проверьте наличие условий: • отображаются все узлы кластера; • состояние каждого узла: **Узел доступен**.
2.	Наличие уведомлений и работа мониторинга	В разделе **Система > Мониторинг** проверьте наличие условий: • на виджетах не отображаются ошибки; • на странице отсутствуют надписи: **Нет данных**.
3.	Интеграция Досье с внешними источниками	В разделе **Досье > Персоны** проверьте наличие условий: • список персон организации актуален; • отсутствуют ошибки связи с источником.
4.	Работа категоризатора	В разделе **Политика > База категоризации** проверьте отображение результатов проверки ресурсов на корректность: • название категоризатора; • категория ресурса.
5.	Вскрытие HTTPS	1. В разделе **Политика > Вскрытие HTTPS** создайте правило на вскрытие. 2. Проверьте соблюдение условий: • При посещении ресурса через прокси-сервер сертификат на пользовательском АРМ должен совпадать с сертификатом, указанным в конфигурации системы. • В **Журнале запросов** раздела **Статистика** должен быть виден мониторинг URL ресурсов (параметр **URL путь**). Следует учесть, что внешнее ПО, например DLP-система Solar Dozor, может использовать свой самоподписанный сертификат.
6.	Работа антивируса	1. В разделе **Политика > Перенаправление по ICAP** проверьте или сформируйте правило для перенаправления трафика в антивирус (см. раздел 6.2). 2. Проверьте работу вскрытия HTTPS-трафика (см. выше). 3. Перейдите с клиента через прокси-сервер (порт 2270) по адресу https://www.eicar.org/?page_id=3950 и скачайте тестовый вирус *eicar*: • если в браузере отображается страница блокировки, антивирус успешно работает; • если тестовый вирус загружается на компьютер, проверьте мониторинг URL ресурсов (параметр **URL путь**) в **Журнале запросов**.

15. Аварийные ситуации

15.1. БД Clickhouse

БД Clickhouse в некоторых ситуациях может занимать всю предоставленную оперативную память и приостанавливать свою работу в ожидании освобождения дополнительного объема памяти. Это связано с внутренними значениями лимита на использование памяти по умолчанию, которые могут превосходить объем доступной памяти на конкретном узле Solar webProxy.

Для решения этой проблемы:

1. Откройте конфигурационный файл **/data/repos/dozor/config-final.git/<название кластера>/clickhouse/clickhouse.conf** для редактирования.
2. Отредактируйте значение параметра **max_memory_usage**, задав для него значение лимита памяти в байтах.
3. В том же разделе создайте параметры **max_memory_usage_for_user** и **max_memory_usage_for_all_queries** и задайте для них то же значение.
4. Сохраните и закройте файл.
5. Перезапустите процесс **clickhouse**, выполнив команды:

   # /opt/dozor/bin/shell

   # dsctl restart clickhouse

16. Получение технической поддержки

Для получения консультации по техническим вопросам можно обратиться по адресу **support@rt-solar.ru**.

С условиями поддержки можно ознакомиться на сайте компании **«Ростелеком-Солар»** (по адресу: **http://solar-rt.ru/support/**). При оформлении запроса укажите номер контракта на техническую поддержку, опишите проблему, укажите свое полное имя, адрес электронной почты и номер телефона.

Приложение A. Коды фильтрации политики

В данном приложении приведено описание возможных кодов фильтрации политики и их значений, которые можно увидеть в записях журнала **syslog**. Например, **FilterCodes=[11, 0, 0, 31]**
.

Табл. A.1. HTTP-коды фильтрации

Код фильтрации	Значение	Описание действий
0	CONTINUE	Ничего не делать и продолжить обработку политикой дальше
1	ALLOW	Разрешить запрос/ответ
2	DENY	Заблокировать запрос/ответ и отобразить страницу с шаблоном блокировки
3	NOTIFY	Уведомить системного администратора
4	ARCHIVE	Архивировать журнальные файлы в сервис Clickhouse
5	CONFIRM	Запросить подтверждение
6	DETECT_DATATYPE	Определить MIME-тип данных (см. D.2)
8	MODIFY_HEADERS	Добавить, удалить и/или изменить значение заголовка
9	NOLOG	Не журналировать события в Clickhouse и siemlog
10	REDIRECT	Перенаправить на указанный в правиле URL
11	MITM	Вскрыть трафик
12	CHECK_CERTIFICATE	Проверить сертификат
30	BAD_NETWORK	Запрещеная сеть
31	NOT_AUTHORIZED	Не аутентифицировать пользователя
34	PROXY	Выбор направления трафика через вышестоящий прокси-сервер либо напрямую
35	BIND	Подставить исходящий IP-адрес
36	DSCP_SETUP	Установить DSCP-метку
37	WS_BLOCKING_NOTIFICATION	Модификация HTML-документа в виде добавления системы уведомления пользователя о блокировке протоколов WS и WSS
38	MESSAGE	Принудительный вывод страницы с сообщением об ошибке

Приложение В. Матрица МЭ Solar webProxy

Матрица сетевого доступа нужна для настройки сетевого оборудования и доступа к/из сети предприятия на месте установки Solar webProxy. В ней отражены рекомендуемые настройки МЭ Solar webProxy и корпоративной сети.

Табл. В.1. Перечень сетей

Сеть	Описание
Cluster int network	Внутренние подсети/диапазон адресов/VLAN для взаимодействия узлов кластера
Cluster ext network	Внешние подсети/диапазон адресов/VLAN для доступа к сети Интернет
Trusted networks	Защищаемые внутренние сети
Admin hosts/net	Диапазон адресов/подсеть АРМ администраторов
DCs	Подсеть/диапазон адресов/перечень узлов DC
DNS servers	Подсеть/диапазон адресов/перечень DNS-серверов (может включать внешние DNS-сервера)
DMZ	Сегмент зоны DMZ с публикуемыми веб-серверами
SIEM	Системы SIEM для сбора и обработки журналов в целях ИБ
Mail servers	Почтовый сервер организации
NTP servers	Серверы времени внутри периметра сети или внешние серверы
Internet	Сеть Интернет
webCAT server	Сервер обновления баз категоризатора wp-update.rt-solar.ru
Antivirus update server	Серверы обновления баз антивируса update.geo.drweb.com

Табл. В.2. Общая матрица доступов для explicit-прокси

Источник	Назначение	Протокол и порт назначения	Состояние соединения	Комментарий
Cluster int network	Cluster int network	ICMP, IGMP (опционально), TCP/All, UDP/All	New, Established, Related	Полный взаимный доступ между узлами кластера Solar webProxy для обеспечения их связности и взаимодействия
Cluster int network	Cluster int network	VRRP multicast, TCP/22, TCP/2269, TCP/2225, TCP/2226, TCP/2230, TCP/2278, TCP/5555, TCP/7001, TCP/, 8123, TCP/5434, TCP/2344, TCP/1010, TCP/3004, TCP/10051	New, Established, Related	При ограниченном доступе между узлами кластера должны быть открыты следующие порты
Trusted networks	Cluster int network/vIP	ICMP, IGMP, TCP/80, TCP/443	New, Established, Related	Доступ для АРМ и устройств пользователей (первичные соединения, TCP/2281 при необходимости локальной установки сертификатов пользователями)
Cluster int network/vIP	DCs	TCP/389, TCP/689, TCP/3268	New, Established, Related	Доступ к контроллерам домена для синхронизации Досье
Cluster int/ext network/vIP	DNS	UDP/53, TCP/53	New, Established, Related	Доступ к внутренним DNS-серверам

Источник	Назначение	Протокол и порт назначения	Состояние соединения	Комментарий
Cluster int network/vIP	SIEM	TCP/514 (опционально), UDP/514	New, Established, Related	Выгрузка журналов в SIEM
Cluster int network/vIP	Mail Server	TCP/25	New, Established, Related	Соединение с почтовым сервером для отправки отчетов и данных о категориях ресурсов
Cluster int network/vIP	Средства DLP, антивирус, песочница	TCP/1344	New, Established, Related	Соединения со вспомогательными средствами по ICAP
Средства DLP, Антивирус, Песочница	Cluster int network/vIP	TCP/2272	Established, Related	Трафик по ранее установленным соединениям
Cluster int/ext network/vIP	NTP servers	UDP/123	New, Established, Related	Доступ к данным о времени по NTP
Cluster ext network/vIP	Internet	TCP/80, TCP/443, TCP/21	New, Established, Related	Доступ прокси-сервера к внешним ресурсам (вторичные соединения)
Admin hosts/net	Cluster int network/vIP	ICMP, IGMP, TCP/22, TCP/8443, TCP/443, TCP/80	New, Established, Related	Доступ к интерфейсу управления и службам для администрирования/доступа в Интернет
Cluster ext network/vIP	webCAT server	TCP/443	New, Established, Related	Подключение для обновления БД категоризатора
Cluster ext network/vIP	Antivirus update server	TCP/80, TCP/443	New, Established, Related	Подключение для обновления БД антивируса
Дополнительные доступы для узлов с ролью **Реверс-прокси**				
Internet	Cluster ext network/vIP	Публикуемые TCP-порты для HTTP/HTTPS (в соответствии с конфигурацией реверс-прокси)	New, Established, Related	Доступ к опубликованным портам на внешнем интерфейсе реверс-прокси раздельно для протоколов HTTP и HTTPS
Cluster int network/vIP	DMZ	TCP-порты веб-сервисов на узлах в DMZ (в соответствии с конфигурацией реверс-прокси)	New, Established, Related	Вторичные соединения с веб-серверами внутри защищаемого периметра сети
DMZ	Cluster int network/vIP	TCP-порты веб-сервисов на узлах в DMZ (в соответствии с конфигурацией реверс-прокси)	Established, Related	Ответный трафик для клиентов, подключенных за пределами периметра сети к реверс-прокси
Cluster ext network/vIP	webCAT server	TCP/443	New, Established, Related	Подключение для обновления БД категоризатора
Cluster ext network/vIP	Antivirus update server	TCP/80, TCP/443	New, Established, Related	Подключение для обновления БД антивируса
Дополнительные доступы для узлов в режиме прозрачного прокси				
Cluster int network	Cluster int network	ICMP, IGMP (опционально), TCP/All, UDP/All	New, Established, Related	Полный взаимный доступ между узлами кластера Solar webProxy для обеспечения их связности и взаимодействия
Cluster int network	Cluster int network	VRRP multicast, TCP/22, TCP/2269,	New, Established, Related	При ограниченном доступе между узлами кластера

Источник	Назначение	Протокол и порт назначения	Состояние соединения	Комментарий
		TCP/2225, TCP/2226, TCP/2230, TCP/2278, TCP/5555, TCP/7001, TCP/, 8123, TCP/5434, TCP/2344, TCP/1010, TCP/3004, TCP/10051		должны быть открыты следующие порты
Trusted networks	Cluster int network/vIP	ICMP, IGMP, TCP/80, TCP/443	New, Established, Related	Доступ для АРМ и устройств пользователей (первичные соединения)
Cluster int network/vIP	DCs	TCP/389, TCP/689, TCP/3268	New, Established, Related	Доступ к контроллерам домена для синхронизации Досье
Cluster int/ext network/vIP	DNS	UDP/53, TCP/53	New, Established, Related	Доступ к внутренним DNS-серверам
Cluster int network/vIP	SIEM	TCP/514 (опционально), UDP/514	New, Established, Related	Выгрузка журналов в SIEM
Cluster int network/vIP	Mail Server	TCP/25	New, Established, Related	Соединение с почтовым сервером для отправки отчетов и данных о категориях ресурсов
Cluster int network/vIP	Средства DLP, Антивирус, Песочница	TCP/1344	New, Established, Related	Соединения со вспомогательными средстами по ICAP
Средства DLP, Антивирус, Песочница	Cluster int network/vIP	TCP/2272	Established, Related	Интеграция по ICAP с Solar webProxy
Cluster int/ext network/vIP	NTP servers	UDP/123	New, Established, Related	Доступ к данным о времени по NTP
Cluster ext network/vIP	Internet	TCP/80, TCP/443, TCP/21	New, Established, Related	Доступ прокси-сервера ко внешним ресурсам (вторичные соединения)
Admin hosts/net	Cluster int network/vIP	ICMP, IGMP, TCP/22, TCP/8443, TCP/443, TCP/80	New, Established, Related	Доступ к интерфейсу управления и службам для администрирования/доступа в Интернет
Cluster ext network/vIP	webCAT server	TCP/443	New, Established, Related	Подключение для обновления БД категоризатора
Cluster ext network/vIP	Antivirus update server	TCP/80, TCP/443	New, Established, Related	Подключение для обновления БД антивируса
Cluster int network/NTLM	NTLM server	TCP/2225	New, Established, Related	Доступ к доменной аутентификации
Cluster int network/Kerberos	Kerberos server	TCP/2226	New, Established, Related	Проверка подлинности пользователя

Приложение С. Отчет об ошибках: утилита bug-report

Для формирования отчета об ошибках используется утилита **bug-report**.

В отчете отображается следующая информация:

- информация о лицензии;
- системные журнальные файлы и журнальные файлы Solar webProxy;
- запущенные процессы и установленные сетевые соединения;
- информация об аппаратном обеспечении и используемых ресурсах;
- информация о запущенных процессах;
- основные конфигурационные файлы Solar webProxy;
- файлы **crontab** суперпользователя root, пользователя skvt и общие;
- информация о наличии и состоянии пакетного фильтра;
- информация о системном окружении;
- данные последних 100 пользователей, которые входили в систему.

С содержанием отчета можно ознакомиться далее в Табл.С.1.

Табл. С.1. Информация отчета об ошибках: bug-report

Тип информации	Примеры вывода данных
Информация о лицензии	license-info license.xml
Системные журнальные файлы и журнальные файлы Solar webProxy	tail -n1000 /var/log/maillog tail -n1000 /var/log/messages dmesg dmesg.err
Запущенные процессы и установленные сетевые соединения	ps -fax netstat -nap netstat -nlp
Информация об аппаратном обеспечении и используемых ресурсах	iostat -N 5 vmstat -s 5 top -b -n20 -d03 free -m cat /proc/meminfo cat /etc/hosts uname -a df -h cat /etc/hostname installed-packages cat /etc/resolv.conf fdisk -l

Тип информации	Примеры вывода данных
	ifconfig lsof mount route -n
Информация об установленной ОС	/etc/os-release
Основные кофигурационные файлы Solar webProxy	/opt/dozor/config /data/repos/dozor/policy-base.git /data/repos/dozor/policy-final.git /data/repos/dozor/config-base.git /data/repos/dozor/config-final.git
Файлы **crontab** суперпользователя **root**, пользователя skvt и общие	cat /var/spool/cron cat /etc/crontab
Информация о наличии и состоянии пакетного фильтра – файлы	iptables -L -v -n iptables -L -v -n -t nat
Информация об окружении	Содержимое файла **env**
Данные последних 100 пользователей, которые входили в систему. Ниже приведен пример таких данных	last Пример ответа команды будет вида: root pts/0 pc-ifadeev6.lpr. Thu Feb 10 17:45 - 15:34 (21:48) reboot system boot 2.6.18-238.el5 Thu Feb 10 17:45 (15+20:20) reboot system boot 2.6.18-238.el5 Thu Feb 3 17:12 (00:14) root tty1 Thu Feb 3 16:53 - 16:54 (00:00) reboot system boot 2.6.18-238.el5 Thu Feb 3 16:38 (00:19) reboot system boot 2.6.18-238.el5 Thu Feb 3 16:36 (00:00)

Приложение D. Справочник MIME-типов

D.1. Краткое описание стандарта MIME

Для передачи данных по сети Интернет был принят стандарт MIME (Multipurpose Internet Mail Extension – многоцелевое расширение интернет-почты). Этот стандарт определяет способы передачи и кодирования данных.

Типичное применение стандарта MIME – пересылка графических изображений, аудио- и видеофайлов, документов MS Word и MS Excel, программ, а также текстовых файлов. Другими словами, MIME-типы были введены чтобы обеспечить присоединение к сообщениям электронной почты файлов различных типов. Задание типа файла позволяет почтовой программе определить, какое ПО должно использоваться для просмотра вложенного файла. Позже MIME-типы стали использоваться не только почтовыми службами, но и другими программами для унификации действий по обработке файлов. Например, по MIME-типу принятого файла веб-браузер определяет, что с ним требуется делать: если это HTML-документ, то он отображается как веб-страница, а если это файл формата MPEG, то он исполняется подключаемым модулем обозревателя, предназначенным для показа видеофильмов.

Для определения MIME-типов файлов применяется популярная модульная JAVA-система TIKA, которая используется как в составе отдельного микросервиса Solar webProxy, так и в составе проксирующего узла. В основе алгоритма опеределения MIME-типов лежит сигнатурный анализ файлов по его первым байтам (magic bytes) и/или глубокая аналитика исследуемого файла с разбором на составные части и с глубоким исследованием (например, сложные файлы, такие как ZIP-папки и файлы форматов xlsx, docx, pptx и т.д.).

Согласно стандарту MIME, в передаваемых данных должен указываться специальный заголовок, определяющий тип передаваемой информации. Этот заголовок характеризуется парой тип/подтип. Поле подтип уточняет используемый тип.

В настоящее время стандартом MIME определяется 8 основных типов содержимого:

Табл. D.1. Типы содержимого

Уровень	Описание
text	Используется для передачи текстовой информации в разных кодировках, а также форматированного текста.
multipart	Используется для объединения нескольких различных взаимонезависимых типов, таких как текст, изображение, аудио и видео.
application	Используется для передачи приложений или бинарных данных.
model	Используется для передачи многомерных структур, состоящих из объектов. Такими многомерными структурами могут быть, например, трехмерные модели.
message	Используется для передачи вложенного почтового сообщения, состоящего из вложенных сообщений. Рекурсия в данном случае не ограничивается, и составные части также могут состоять из вложенных сообщений.
image	Используется для передачи изображений.
audio	Используется для передачи звуковых файлов.
video	Используется для передачи видеоинформации.

В отличие от типов, подтипы не имеют жесткой спецификации в стандарте, и при создании нового формата данных могут быть добавлены соответствующие новые подтипы. Под-

типы могут образовывать деревья вида **тип/корень.подтип**. MIME определяет три стандартных корня:

- личные подтипы (personal tree), начинающиеся с prs;
- корпоративные подтипы (vendor tree), начинающиеся с vnd;
- подтипы индексации (index tree), начинающиеся с index.

Для локального и корпоративного использования допускаются незарегистрированные MIME-типы. При этом имя подтипа должно начинаться с **x-**. Например, скриптлеты Microsoft Internet Explorer 5.x имеют тип **text/x-scriptlet**.

С большинством MIME-типов связаны соответствующие форматы файлов. Например, тип **text/css** задает стили (файлы формата *.css), тип **text/html** – html-данные (файлы формата *.htm,*.html), тип **text/xml** – xml-данные (файлы формата *.xml) и т.д. Однако необходимо учитывать, что данные разных типов не обязательно должны быть в отдельных файлах, то есть в одном файле могут быть разнотипные данные. Например, html-документы позволяют использовать как внешние файлы с определением стилей, так и внедрять данные этого типа непосредственно на страницу.

D.2. Описание MIME-типов

При формировании политики безопасности в системах класса Solar Dozor используются MIME-типы, представленные в таблицах ниже. Каждой таблице соответствует определенный тип файлов, который можно выбрать при создании правила или исключения.

Табл. D.2. MIME-типы, относящиеся к типу файлов «Служебные файлы»

MIME-тип	Описание	Расширения
ФАЙЛЫ ПРИЛОЖЕНИЙ		
application/x-1c-metadata	Файл метаданных 1С	CF, CFU
application/x-freelance-presentation	Файл Lotus Freelance Presentation	PLZ
application/vnd.ms-works	Файл MS Works	WCM, WDB, WKS, WPS
application/x-installshield	Файл InstallShield	WIS
application/x-repligo.vpf	Файл данных RepliGo для конвертации файлов для мобильных устройств	RGO
application/x-notes-id	ID-файл Lotus Notes	ID
application/x-bittorrent	Файл BitTorrent	TORRENT
ОБРАЗЫ НАКОПИТЕЛЕЙ ДАННЫХ И ДАМПЫ ПАМЯТИ		
application/x-iso9660	ISO-образ диска	ISO
application/x-coredump	Дамп памяти	DMP, ELF
application/x-binary-image	Образ флоппи-диска (3.5" дискеты)	IMG, ISO, FLP
ИСПОЛНЯЕМЫЕ ФАЙЛЫ И ДИНАМИЧЕСКИЕ БИБЛИОТЕКИ		
application/palmos	Приложение Palm OS	PRC, PDB
application/vnd.ms-installer	Пакет инсталляции (обновления) приложений MS Windows	MSI, MST, MSM, WIM
application/x-executable-binary	Приложение MS Windows	EXE
application/x-g3	Программа процессора G3	

MIME-тип	Описание	Расширения
application/x-scr.samsung.c100	Программа-скринсейвер для телефонов Samsung	SCS
application/macos.x	Приложение MacOS X	APP
АРХИВЫ И СЖАТЫЕ ФАЙЛЫ		
application/x-compressed-simple	Архив SCZ	SCZ
application/x-compressed-alz	Архив ALZip	ALZ, EGG
text/x-egg		
application/x-compressed-bza	Архив BZA	BZA
application/x-compressed-lha	Архив LHA	LHA
application/x-sfx-7z	Самораспаковывающийся архив типа 7Z для MS Windows	SFX, EXE
application/x-sfx-zip	Самораспаковывающийся архив типа Zip для MS Windows	SFX, EXE
application/x-compressed-yz	Архив YZ1	YZ1
application/x-composite-rar-jpeg	Архив RAR	RAR
application/x-composite-rar-msword		
application/x-composite-rar-pdf		
application/x-compressed-rar		
application/x-rar-compressed		
application/x-compressed-zip	Архив ZIP	ZIP
application/zip		
application/x-compressed-pae	Зашифрованный архив PowerArchiver	PAE, PAE2
application/x-svr4-package	Установочный пакет в формате PKG для Mac OS X	PKG
application/x-debian-package	Пакет Debian	DEB
application/x-compressed-gzip	Архив GZIP	GZ, RAR, TGZ
application/gzip		
application/x-zip-bomb	Архив типа zip-бомба	ZIP
application/x-compressed-arj	Архив ARJ	ARJ
application/x-compressed-xz	Архив LZMA	XZ
application/x-rpm	Установочный пакет в формате RPM (Red Hat Package Manager)	RPM
application/x-iscab	Архив CAB	CAB
application/x-mscab		
application/vnd.ms-cab-compressed		
application/x-compressed-bzip2	Архив BZIP2	BZ2, TBZ
application/x-bzip2		
application/x-compressed-ace	Архив WinAce	ACE
application/x-compressed-sit	Архив Stuffit	SIT
application/x-compressed-7zip	Архив 7-Zip	7Z
application/x-cpio	Архив POSIX CPIO	CPIO
application/x-tar	Архив Tar	TAR
application/x-compressed-bh	Архив BlackHole	BH
application/x-sfx-rar	Самораспаковывающийся архив типа RAR для MS Windows	SFX, EXE

MIME-тип	Описание	Расширения
СИСТЕМНЫЕ ФАЙЛЫ		
application/x-empty	Пустой файл или файл, превышающий допустимый размер	
application/x-folder.info	Описание каталога MacOS X	DS_STORE
image/vnd.microsoft.icon	Пиктограмма в формате ICO	ICO
image/x-icon		
application/x-mschm	Файл контекстной справки MS Windows	CHM
application/vnd.ms-htmlhelp		
image/x-animated-cursor	Анимированный курсор Windows	ANI
application/x-thumbs	Кэш эскизов предварительного просмотра (Windows Thumbnail Cache)	DB
application/x-not-regular-file	Директория, очередь или другой нерегулярный файл в UNIX-системах	SOCK
application/x-ms-shortcut	Ярлык MS Windows	LNK
application/x-mshelp	Файл справки MS Windows	HLP
ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ		
application/bug-report	Диагностический отчет Solar Dozor	
application/log-data	Файл журнала	LOG
application/gzipped-bug-report	Сжатый диагностический отчет Solar Dozor	GZIP, GZ
ИСПОЛНЯЕМЫЕ ФАЙЛЫ И ДИНАМИЧЕСКИЕ БИБЛИОТЕКИ		
application/java-archive	Java-архив	JAR

Табл. D.3. MIME-типы, относящиеся к типу файлов «Информационные технологии»

MIME-тип	Описание	Расширения
БЕЗОПАСНОСТЬ		
application/x-hp-arcsight:arb	Пакет HP ArcSight	ARB
СКРИПТЫ		
text/javascript	Файл скрипта на языке JavaScript	JS
application/javascript		
application/json		
application/x-javascript		
application/x-executable-script	Скрипты BASH и SHELL	SH, CSH
application/x-windows-batch	Пакетный файл для выполнения команд в Windows Command Prompt	BAT
ВЕБ-СТРАНИЦЫ		
text/html	Веб-страница	HTML, ACGI, HTM, HTMLS, HTX, SHTML, STM
text/css	Каскадная таблица стилей	CSS
application/x-mht	Архив веб-страницы, сохраненной в Internet Explorer	MHT, MHTML
ИСХОДНЫЕ КОДЫ		
application/x-msvba	Код программы на языке BASIC	BAS

MIME-тип	Описание	Расширения
БАЗЫ ДАННЫХ (БД)		
application/x-sql-light.journal	Журнал транзакции СУБД SQLite	DB-JOURNAL
application/vnd.oasis.opendocument.base	БД OpenDocument	ODB
application/x-dbf	Файл БД dBASE	DBF
application/x-paradox-idx	Индексный файл типа IDX для СУБД Paradox и других программ	IDX
application/access-2007	БД MS Access	ACCDB, MDB
application/msaccess		
text/x-oracle-trace-dump	Файл трассировки СУБД Oracle	TRC
application/x-sql-light.database	Файл БД SQLite	SQLITE, SQLITEDB, SQLITE3, DB3
application/x-paradox-db	Файл БД СУБД Paradox	DB, DBC, DBF, DBX
text/x-pgsql-db-dump	Дамп БД PostgreSQL	DUMP
ЗАШИФРОВАННЫЕ ДАННЫЕ		
application/pgp-signature	Сигнатуры PGP	ASC, SIG, PGP
application/agent.enc	Зашифрованные данные в формате ENC	ENC
application/pgp-encrypted	Зашифрованные данные в формате PGP	PGP, GPG
application/pgp-keys	Ключи PGP	PGP
application/mac-binhex40	Зашифрованные данные в формате BinHex 4.0	HQX

Табл. D.4. MIME-типы, относящиеся к типу файлов «Графика»

MIME-тип	Описание	Расширения
ПЕЧАТЬ		
application/pjl	Файл HP Printer Job Language	PGL
ИЗОБРАЖЕНИЯ		
image/x-bitmap	Растровое изображение в формате BMP	BMP
image/x-bitmap-corrupt		
image/x-msw3bmp		
application/x-adobe-illustrator	Векторное изображение в формате Adobe Illustrator	AI
application/pdf		
drawing/cmx	Векторное изображение с метаданными Corel	CMX
application/x-msimage-obj	Векторное изображение (метафайл графики Windows)	WMF, WMZ, EMF
image/msemf		
image/mswmf		
image/x-emf		
image/x-wpg	Векторное изображение в формате WordPerfect	WPG
image/tiff	Растровое изображение в формате TIFF без сжатия	TIFF, TIF
application/photoshop	Растровое изображение в формате Adobe Photoshop и PhotoDeluxe	PSD, PDD
image/x-adobephotoshop		
image/xcf	Растровое изображение в формате GIMP	XCF

MIME-тип	Описание	Расширения
drawing/corel-symbol.library	Внешняя библиотека символов Corel Graphics Suite	CSL
image/x-coreldraw	Векторное изображение в формате CorelDRAW	CDR, CDT
image/pcx	Растровое изображение в формате PCX	PCX
image/targa	Растровое изображение в формате Targa Graphic	TGA, VDA, ICB
drawing/corel-rave	Проект Corel R.A.V.E	CLK
image/gif	Растровое изображение в формате GIF	GIF
image/psp	Растровое изображение в формате Paint Shop Pro	PSP, PSPIMAGE
image/fig	Векторное изображение в формате Xfig	FIG
image/jpeg2000	Растровое изображение в формате JPEG 2000	JP2, J2K
image/x-j2k		
image/x-cgm	Векторное изображение в формате CGM	CGM
image/x-portable-bitmap	Растровое изображение в формате Portable Pixmap	PPM, PBM, PGM
image/x-portable-graymap		
image/x-portable-pixmap		
image/jpeg	Растровое изображение в формате JPEG	JPEG, JPG, JPE, JFIF, JIF, JFI, JFIF-TBNL
application/x-msphotoedit	Растровое изображение в формате MS Photo Editor	WDP
image/png	Растровое изображение в формате PNG без сжатия	PNG, X-PNG, 9.PNG, PNS, APNG
image/x-corelphotopaint	Растровое изображение в формате Corel Photo-Paint	CPT
image/svg+xml	Масштабируемая векторная графика	SVG
application/x-iges	Векторная графика для CAD программ	IGS
ШРИФТЫ		
application/ms-embedded-font-source	Встроенный шрифт MS Office	
application/x-font-type1	Шрифт Type	PFA, PFB, PFM, AFM
application/x-font-ttf	Шрифт в формате TTF (TrueType)	TTF, TTC
application/x-screenfont.data		
font/woff	Шрифт в формате WOFF	WOFF, WOFF2
font/woff2		
application/font-woff		
ВЕРСТКА И ПУБЛИКАЦИИ		
application/x-macromedia-freehand-doc	Документ Adobe FreeHand	FH, FHC, FH4, FH5, FH7
application/postscript	Описание страниц на языке Adobe PostScript	PS, EPS

MIME-тип	Описание	Расширения
application/x-pagemaker	Документ разметки страницы в формате Adobe PageMaker	PM4, PM5, PM7
image/dcx	Изображение в формате FAXserve	DCX
application/x-mspublisher	Документ MS Publisher	PUB
application/quarkxpress-mime	Файл QuarkXPress	QXD, QXT, QWD, QWT, QXL, QXB
application/x-pfr-fax	Факсимильное сообщение Пенсионного фонда РФ	
application/x-dvi	Документ DVI системы TeX	DVI

Табл. D.5. MIME-типы, относящиеся к типу файлов «Документы»

MIME-тип	Описание	Расширения
ПРЕЗЕНТАЦИИ		
application/vnd.oasis.opendocument.presentation	Презентация OpenDocument	ODP
application/vnd.openxmlformats-officedocument.presentationml.presentation-write-protected	Презентация OpenOffice, недоступная для редактирования	PPTX
application/mspowerpoint-2007	Презентация MS PowerPoint	PPT, PPTX, PPS, PPSX, POT, POTX, PPA
application/vnd.ms-powerpoint		
application/vnd.openxmlformats-officedocument.presentationml.slideshow		
application/vnd.openxmlformats-officedocument.presentationml.template		
application/vnd.openxmlformats-officedocument.presentationml.presentation	Презентация OpenOffice	PPTX, THMX
application/vnd.stardivision.impress	Презентация StarOffice	SDP, SXI
application/vnd.sun.xml.impress		
ДАННЫЕ ДОКУМЕНТОВ		
application/vnd.oasis.opendocument.image	Изображение OpenDocument	ODI
application/vnd.sun.xml.impress.template	Шаблон презентации StarOffice	STI
application/vnd.ms-officetheme-write-protected	Тема MS Office, недоступная для редактирования	THMX
application/x-msclipart	Упакованная галерея изображений в формате MS Clip Gallery	CIL
application/vnd.oasis.opendocument.chart	Диаграмма OpenDocument	ODC
application/x-msdraw	Файл MS Draw	
application/x-msole-broken	Поврежденная библиотека OLE-объектов для MS Office	OLB
application/vnd.stardivision.draw	Графика StarOffice	SDA
application/vnd.sun.xml.draw		
application/vnd.sun.xml.draw.template	Шаблон графики StarOffice	STD
application/vnd.stardivision.math	Формула StarOffice	SMF, SXM
application/vnd.sun.xml.math		
application/vnd.oasis.opendocument.formula	Формула OpenDocument	ODF
application/x-msole.data	Библиотека OLE-объектов для MS Office	OLB
application/vnd.oasis.opendocument.graphics	Графика OpenDocument	ODG

MIME-тип	Описание	Расширения
application/msole-word.picture	Графический OLE-объект в MS Word	
application/vnd.sun.xml.calc.template	Шаблон таблицы StarOffice	STC
application/x-msequation	Файл MS Equation	
application/vnd.sun.xml.writer.template	Шаблон документа StarOffice	STW
application/ms-graph.x-ms-excel	Диаграмма MS Graph	
application/x-vnd.oasis.opendocument.formula-template	Шаблон для создания формул в формате OTF	OTF
application/x-msole-encrypted	Зашифрованная библиотека OLE-объектов для MS Office	OLB
application/vnd.ms-officetheme	Тема MS Office	THMX
application/x-ole-storage	OLE хранилище	DAT, WID
application/x-msole-unknown	Неизвестная библиотека OLE-объектов для MS Office	OLB
application/msole-excel.picture	Графический OLE-объект в MS Excel	
application/zip	Расширения для программ OpenOffice и StarOffice	OXT
ТЕКСТОВЫЕ ФАЙЛЫ		
text/x-fouled-text	Файл, в котором встречаются не-текстовые символы	TXT
text/plain	Текстовый файл	TXT
ТЕКСТОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ		
application/x-rocketbook	Электронная книга в формате Rocket eBook	RB
image/x-djvu	Электронная книга или пакет изображений DjVu	DJV, DJVU
application/x-wordperfect-text	Текстовый документ в формате Corel WordPerfect	WPD
application/ms-office.x-vba-project	Файл MS Office с поддержкой макросов (VBA)	DOCM, DOTM, XLAM, XLSM, XLTM, POTM, PPSM, PPTM
application/vnd.ms-excel.addin.macroenabled.12		
application/vnd.ms-excel.template.macroenabled.12		
application/vnd.ms-powerpoint.presentation.macroenabled.12		
application/vnd.ms-powerpoint.slideshow.macroenabled.12		
application/vnd.ms-powerpoint.template.macroenabled.12		
application/vnd.openxmlformats-officedocument.wordprocessingml.document-write-protected	Документ MS Word, недоступный для редактирования	DOC, DOCX, DOT, DOTX, DOCM
application/vnd.oasis.opendocument	Документ OpenDocument	ODT, OTT
application/vnd.oasis.opendocument.text		
application/vnd.oasis.opendocument.text-template		
application/pdf-with-forms	Документ PDF с формой	PDF
text/ms-word-xml	Документ MS Word в формате XML	XML
application/vnd.stardivision.writer	Документ StarOffice	SDW, SGL, SXW, SXG
application/vnd.stardivision.writer-global		

MIME-тип	Описание	Расширения
application/vnd.sun.xml.writer		
application/vnd.sun.xml.writer.global		
application/pdf	Документ PDF	PDF
application/x-palm	Электронная книга в формате Palm Doc или БД Palm OS	PRC, PDB
application/msword	Документ MS Word	DOC, DOCX, DOT, DOTX, DOCM
application/msword.6		
application/msword-2007		
application/vnd.ms-word2006ml		
application/vnd.openxmlformats-officedocument.wordprocessingml.document		
application/vnd.openxmlformats-officedocument.wordprocessingml.template		
application/vnd.ms-word.document.macroenabled.12		
application/vnd.ms-word.template.macroenabled.12		
application/vnd.ms-wordml		
application/x-tika-msoffice		
application/x-tika-ooxml		
application/rtf	Документ в формате RTF	RTF, DOC
ТАБЛИЦЫ		
application/vnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.sheet	Таблица OpenOffice	XLSX, XLTX
application/vnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.template		
application/vnd.ms-excel.sheet.binary.macroEnabled.12	Двоичная книга MS Excel	XLSB
application/msexcel	Книга MS Excel	XLS, XLM, XLA, XLC, XLT, XLW, XLSX
application/msexcel-2007		
application/msexcel-before-97		
application/msexcel-old		
application/vnd.ms-excel		
application/vnd.stardivision.calc	Таблица StarOffice	SDC, SXC
application/vnd.sun.xml.calc		
application/x-pivottables	Сводная таблица	XLS
application/x-123	Таблица Lotus 1-2-3	WK1, WKS
application/vnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.sheet-write-protected	Таблица OpenOffice, недоступный для редактирования	XLSX
application/vnd.oasis.opendocument.spreadsheet	Таблица OpenDocument	ODS

Табл. D.6. MIME-типы, относящиеся к типу файлов «Мультимедиа»

MIME-тип	Описание	Расширения
АНИМАЦИЯ		
application/x-shockwave-flash	Анимация в формате Adobe Flash	SWF, SWFL
video/x-flc	Анимационные видеофайлы формата FLIC	FLC, FLI
video/x-fli		
ВИДЕО		
video/x-shockwave-flash	Видео в формате Adobe Flash	FLV

MIME-тип	Описание	Расширения
video/x-flv		
application/x-unknown-mv2	Видео в формате MPEG, MPEG-4, MPEG-TS	MPEG, MPG, MPE, M1V, M2V, MP2, MP3, MPA, MPV2, TS, TSV, TSA, MV2
video/mpeg		
video/mp4		
video/x-msvideo	Видео в формате AVI	AVI
video/asf	Мультимедийные файлы формата ASF	ASF, ASX, ASR
video/x-ms-asf		
video/quicktime	Видео в формате Apple QuickTime	QT, MOV, MOOV
video/vnd.rn-realmedia	Видео в формате RealMedia	RM
АУДИО		
audio/x-mod	Звуковой модуль в формате MOD или близком к нему	MOD, PSM, XM, XMZ, 669
audio/x-ape	Звукозапись в формате Monkeys Audio со сжатием без потери качества	APE, APL
audio/x-monkeys		
audio/x-monkeys-audio		
audio/x-wav	Звукозапись в формате WAV без сжатия	WAV, WAVE
audio/midi	Файл в формате MIDI	MID, MIDI, KAR, RMI
audio/basic	Звукозапись, используемая в ОС Unix, Mac OS, Akai MPC, Amiga и пр.	AU, SND
audio/voxware	Звукозапись в формате VoxWare Dialogic для хранения человеческой речи	VOX
audio/ac3	Звукозапись в формате AC-3 (Dolby Digital)	AC3
audio/vnd.rn-realmedia	Звукозапись в формате RealMedia	RM
audio/x-nice-aud	Звукозапись компьютерных игр в формате NICE Media Player	AUD
audio/aiff	Звукозапись в формате AIFF	AIF, AIFF, AIFC
audio/amr	Звукозапись в формате AMR со сжатием	AMR
audio/x-voc	Звукозапись в формате Creative Labs	VOC
audio/x-s3m	Звуковой модуль в формате ScreamTracker 3.0 и выше	S3M
audio/x-oggmedia	Звукозапись в формате Ogg Vorbis	OGA, OGG
audio/x-flac	Звукозапись в формате FLAC со сжатием без потери качества	FLAC
audio/x-pat	Звуковой модуль в формате Gravis UltraSound GF1	PAT
audio/x-creative-sf-bank	Звуковой модуль в формате SoundFont 2	SF2
audio/x-twinvq	Звукозапись в формате TwinVQ	VQF
audio/mpeg	Звукозапись в форматах MPEG, MPEG-2, MPEG-4	MP2, MP2A, M2A, MPA, MPG, MPEGA, M4A, MPGA, MP3
audio/mpeg2		

MIME-тип	Описание	Расширения
video/webm	Мультимедийный контейнер в формате WEBM	WEBM
СПИСКИ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ		
audio/x-mpegurl	Список воспроизведения аудио- и видеофайлов	M3U, M3U8

Табл. D.7. MIME-типы, относящиеся к типу файлов «Бизнес»

MIME-тип	Описание	Расширения
ФАЙЛЫ ДАННЫХ		
text/csv	Файл данных, разделенных запятыми	CSV
text/sgml	Файл данных SGML	SGML, SGM
text/xml	Файл данных XML	XML
ИНЖЕНЕРНЫЕ И НАУЧНЫЕ ПАКЕТЫ		
application/x-autocad	Файл AutoCAD	DWG, LIN, CUI, ADT, MVI
application/x-dwg		
application/vnd.visio	Документ MS Visio	VSD, VSDX, VST, VSTX, VSS, VSX, VSW
application/vnd.ms-visio.drawing		
application/vnd.ms-visio.drawing.macroenabled.12		
application/vnd.ms-visio.stencil		
application/vnd.ms-visio.stencil.macroenabled.12		
application/vnd.ms-visio.template		
application/vnd.ms-visio.template.macroenabled.12		
application/x-matlab-binary	Файл MatLab	MAT
application/x-AT-mathcad	Файл MathCAD	MCD
application/vnd.mcd		
application/vnd.ms-pki.stl	Формат файла используемый для хранения трехмерных моделей	STL
application/x-stl-binary		
application/x-jt	Формат файла используемый в системах САПР	JT
ФИНАНСЫ		
application/x-1c.data	Файл данных 1С	1CD, DT
text/x-ptk-pzd	Документ банковской отчетности в формате ПТК ПСД	
СПРАВОЧНИКИ		
application/x-consultant	Файл Консультант Плюс	KUB, DT
ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА		
application/vnd.ms-attachment-tnef	Файл данных MS Exchange	DAT, MS-TNEF, TNEF
application/vnd.ms-tnef		
application/x-pkcs7-mime	Зашифрованное сообщение электронной почты или сертификат	P7M, P7C
application/x-sensor-m-box	Почтовый ящик электронной почты	MBOX
message/news	Файл почтовых сообщений или новостей Windows Live Mail	NWS

MIME-тип	Описание	Расширения
application/x-microsoft-rpmsg-message	Сообщение MS Outlook с ограниченным доступом	RPMSG
application/vnd.ms-outlook	Файл MS Outlook	DBX, EMAIL, EML, BCMX, DBX, ECF, IDX, MBX, NCH, OFT, PRF, SRS, MSG
application/x-pkcs7-signature	Цифровая подпись (без сообщения, которое подписано)	P7A, P7S
message/rfc822	Сообщение электронной почты	EML, MHT, MHTML, MIME, NWS
application/x-mso.oledata	Отображает вложение Microsoft Word 2000 в электронном письме в виде веб-страницы	MSO
УПРАВЛЕНИЕ		
application/msproject	Проект MS Project	MPP, MPT
application/ms-project-2007-workspace		
application/x-ibm-requisitepro	Файл IBM Rational Requisite Pro	RQS

D.3. Язык описания регулярных выражений

При задании MIME-типов могут использоваться регулярные выражения. В регулярных выражениях применяются специальные символы (метасимволы): **$ ^ . * + ? [ ]** .

Табл. D.8. Описание метасимволов

Метасимвол	Назначение
. (точка)	Специальный знак, который соответствует любому одиночному символу, за исключением перевода строки.
***** (звездочка)	Постфиксный оператор, который означает, что предыдущее регулярное выражение должно быть повторено столько раз, сколько это возможно. Например, выражение **.*** соответствует любой последовательности символов, не содержащей переводов строки.
+ (плюс)	Оператор, который означает, что стоящее перед ним выражение должно появиться один или более раз. Например, выражение **bo+m** соответствует **bom**, **boom**, **booom** и т.д.
? (вопрос)	Оператор, который означает, что предыдущий символ или выражение (при использовании группировки) должно появиться один раз или ни одного раза. Выражение **file\.jpe?g** будет соответствовать строкам **file.jpg** и **file.jpeg**.
[] (квадратные скобки)	Служат для указания набора знаков, которым может соответствовать символ. Например, **[abcd]** соответствует любому из символов **a**, **b**, **c** и **d**. Выражение **[ab]*** будет соответствовать любой комбинации подряд идущих символов a и b произвольной длины. Кроме того, в скобках могут задаваться интервалы: выражение **[a-zA-Z0-9]** соответствует любому из символов латинского алфавита в верхнем и нижнем регистре, а также любой десятичной цифре от 0 до 9.
[^]	Конструкция, противоположная предыдущей. Используется для указания того, что не должно содержаться в строке. Выражение **[^0-9]** соответствует любому символу, кроме цифр от 0 до 9.
^	Символ для обозначения начала строки.
$	Символ для обозначения конца строки. Таким образом, **^$** соответствует пустой строке, а **^HOME$** — строке с единственным словом **HOME**.

Метасимвол	Назначение
\	Выполняет две функции: отменяет действие специальных символов, превращая их в обычные символы (данная операция называется экранированием символа), и вводит дополнительные специальные конструкции, такие как: • **\n** – перевод строки; • **\r** – возврат каретки; • **\t** – табуляция; • **** – установка символа \ без функции экранирования символов.
|	Означает выбор одного из вариантов. Выражение **alpha|beta|gamma** будет соответствовать любой из строк **alpha**, **beta** и **gamma**.

Приложение Е. Аудит действий пользователей Solar webProxy

В таблице приведено подробное описание журналируемых действий пользователя.

Табл. Е.1. Описание действий

№	Вид действия	Название действия	Атрибут	Описание атрибута	Примеры записей в журнале
1.	Вход и выход из системы	Вход в систему	-	-	-
		Выход из системы	-	-	-
2.	Поиск информации в системе (к поиску относится как непосредственно поиск, так и просмотр любой информации, например, на **Рабочем столе**)	Поиск	name	Наименование поискового запроса	**name**: События и инциденты| 24 часа;
		Запуск поиска (для расширенного поиска и/или поиска по шаблонам)	obj	Объект поиска: events (события и инциденты)/ messages (сообщения/ нажатия клавиш)/ files (вложенные файлы)/ endpoints (участники переписки)/ chats (беседы)	**obj**: events;
		Просмотр результатов поиска	type	Тип поиска: quick (быстрый поиск)/ template (шаблоны поиска)/ extended (расширенный поиск)	**type**: quick;
3.	Управление информационными объектами	Создание информационного объекта	name	Наименование информационного объекта	**name**: Выписки;
		Изменение информационного объекта			
		Удаление информационного объекта			
4.	Работа с почтовыми сообщениями в системе	Просмотр почтового сообщения	vid	Уникальный идентификатор сообщения (vID)	**vid**: 235cb402-0000-0000-0000-000000203097;
			url	URL сообщения	**url**: [illegible]
			src	Адрес источника сообщения (возможно множество значений)	**src**: email:ta.polkanov@sevtrad.ru;
			subject	Тема сообщения	**subject**: Движение по карьерной лестнице;
			datatime	Дата и время сообщения	**datetime**: Март 15 2017 17:57:00;
			size	Размер сообщения (в байтах)	**size**: 1596;
		Удаление почтового сообщения	vid	Уникальный идентификатор сообщения (vID)	**vid**: 675vg312-0000-0000-0000-000000206787;

№	Вид действия	Название действия	Атрибут	Описание атрибута	Примеры записей в журнале
		Запуск удаления сообщений по запросу	name	Наименование поискового запроса	**name**: Сообщения | 1 час;
			object	Объект поиска	**obj**: messages;
			type	Тип поиска	**type**: quick;
		Отправка почтового сообщения из архива	vid	Уникальный идентификатор сообщения (vID)	**vid**: a51a39b2-25e5-11e8-b959-00505688370e;
			url	URL сообщения	**url**: [illegible]
			scr	Адрес источника сообщения (возможно множество значений)	**scr**: email:dozor@localhost;
			subject	Тема сообщения	**subject**: [fan][12.03.2018 13:00 - 12.03.2018 15:00][Все][Записей: 2];
			datatime	Дата и время сообщения	**datetime**: Март 12 2018 14:08:08;
			size	Размер сообщения (в байтах)	**size**: 1352
			recipient	Адрес получателя (возможно множество значений)	**recipient**: email:a.filianin@solarsecurity.ru;
5.	Управление учетными записями пользователей системы	Создание пользователя	login	Логин пользователя системы	**login**: lexey;
			name	Имя пользователя системы	**name**: Кравцев Иван Петрович;
		Изменение пользователя	login	Логин пользователя системы	**login**: lub_ta;
			name	Имя пользователя системы	**name**: Любушкина Татьяна Валерьевна;
		Удаление пользователя	login	Логин пользователя системы	**login**: admin;
			name	Имя пользователя системы	**name**: Администратор;
6.	Управление ролями пользователей системы	Создание роли пользователей	role	Роль пользователей (при выполнении действия "Импорт ролей" возможно множество значений)	**role**: Администраторы;
		Изменение роли пользователей			
		Удаление роли пользователей			
		Импорт ролей			
7.	Настройка набора правил политики	Создание набора правил политики	name	Наименование набора правил политики	**name**: Внутренняя передача;
		Изменение набора правил политики			
		Удаление набора правил политики			
8.	Настройка набора условий политики	Создание набора условий политики	name	Наименование набора условий политики	**name**: Временная передача;

№	Вид действия	Название действия	Атрибут	Описание атрибута	Примеры записей в журнале
		Изменение набора условий политики			
		Удаление набора условий политики			
9.	Управление инструментами политики	Создание инструмента политики	name	Наименование инструмента политики	**name**: template_note_for_admin;
			type	Тип инструмента политики	**type**: rec-template;
		Изменение инструмента политики	name	Наименование инструмента политики	**name**: Правило из досье;
			type	Тип инструмента политики	**type**: monitored-group-rule;
		Удаление инструмента политики	name	Наименование инструмента политики	**name**: Поиск работы;
			type	Тип инструмента политики	**type**: ban-text;
10.	Управление шаблонами и профилями	Создание шаблона/профиля	name	Наименование шаблона/профиля	**name**: icap-шаблон;
			type	Тип шаблона/профиля	**type**: icap-block-template;
		Изменение шаблона/профиля	name	Наименование шаблона/профиля	**name**: Шаблон уведомления;
			type	Тип шаблона/профиля	**type**: mail-template;
		Удаление шаблона/профиля	name	Наименование шаблона/профиля	**name**: Шаблон каталога;
			type	Тип шаблона/профиля	**type**: directory-template;
11.	Применение политики	Применение политики	-	-	-
12.	Импорт политики в систему	Импорт политики	name	Наименование импортируемого файла	**name**: Временная передача;
13.	Управление справочниками	Создание элемента справочника	name	Наименование элемента справочника	**name**: Запретная переписка;
			type	Тип элемента справочника	**type** : label-types;
		Изменение элемента справочника	name	Наименование элемента справочника	**name**: Авария-отказ;
			type	Тип элемента справочника	**type** : event-category;
		Удаление элемента справочника	name	Наименование элемента справочника	**name**: Приложения;
			type	Тип элемента справочника	**type** : apps;
14.	Изменение конфигурации системы	Изменение конфигурации системы	type	Название сервиса, в который внесено изменение	**type** : incident-daemon;

Приложение F. Описание назначения и форматов сообщений Solar webProxy

В файлах **access-log** содержится информация о доступе пользователей к внешним ресурсам, результатах работы политики, сформированной на прокси-сервере, и результатах выполнения запросов пользователей. Обработка информации выполняется компонентом **skvt-wizor**. В **access-log** регистрируются все события политики (запреты и разрешения доступа) и передаются в **БД Clickhouse** для сбора и хранения журналов доступа.

Файлы **access-log** хранятся в каталоге **/data/spool/access-log** с расширением **current**. После обработки службой **log-streamer** файлы отправляются в базу данных и удаляются из каталога.

Для записи событий доступа пользователей к внешним ресурсам через прокси-сервер в каталог **/var/log/messages** в разделе **Система > Настройки > Журналирование > Фильтрация и анализ трафика пользователей** установите флажки **Запись журнала (формат access-log)** и/или **Запись журнала (формат SIEM)**.

Каждый сервис записывает в файл **access-log** информацию об определенных действиях. Запись состоит из набора параметров. Общие параметры файлов **access-log** представлены в таблице ниже.

Табл. F.1. Общие параметры файлов access-log

Вид параметра в файле	Параметр в JAVA-свойствах	Описание
acc-ip	**accIp**	IP-адрес источника запроса
accId	**accId**	Идентификатор Персоны в БД abook
acc-name	**accName**	Имя персоны, соответствующее идентификатору, или IP-адрес неаутентифицированных пользователей
accGroupIds	**accGroupIds**	Перечень идентификаторов групп Персоны
acc-domain	**accDomain**	Домен источника запроса
accLogin	**accLogin**	Логин пользователя источника запроса или IP-адрес для неаутентифицированных пользователей
acc-port	**accPort**	SRC-Port на источнике запроса
req-method	**reqMethod**	Использованный в запросе метод протокола HTTP
req-protocol	**reqProtocol**	Использованный при запросе протокол (HTTP, HTTPS)
req-hostname	**reqHostname**	Полное имя ресурса
req-pathname	**reqPathname**	Путь к запрошенному элементу относительно корня
req-time	**reqTime**	Время обработки запроса
req-referer	**reqReferer**	Путь для перенаправления к запрошенному ресурсу
res-datatype	**resDatatype**	Тип данных в ответе сервера
res-ip	**resIp**	IP-адрес сервера, который предоставил ответ
flt-time	**fltTime**	Время выполнения фильтрации политикой
flt-status	**fltStatus**	Результат фильтрации
flt-reason	**fltReason**	Причина срабатывания правила. Может принимать значения вида: **CATEGORY_URL** – категория URL; **CATEGORY_HEADERS** – категория заголовка;

		CATEGORY_PREVIEW – категория контента; **CATEGORY_BODY** – категория содержимого; **KEYPHRASE_URL** – ключевое слово в URL; **KEYPHRASE_BODY** – ключевое слово в содержимом; **TIME** – расписание доступа; **SIZE** – размер файла; **VIRUS** – вирус; **TRAFFIC** – лимит трафика; **IP** – адрес источника/назначения; **USER** – логин пользователя; **DATATYPE** – тип данных; **METHOD** – метод HTTP; **HEADER** – заголовок; **PORT** – порт; **PROTOCOL** – протокол доступа; **GROUP** – группа пользователя; **FILE_ATTRIBUTE** – атрибут файла URL; **DESTINATION_IP** – IP-адрес назначения; **NODE** – узел, который выполняет обработку запроса
flt-policy	**fltPolicy**	Правило или слой, на котором завершилась обработка запроса политикой
flt-categories	**fltCategories**	Категории ресурса из запроса
traf-mode	**trafMode**	Режим трафика
req-user-agent	**reqUserAgent**	Значение поля **UserAgent**, передаваемое приложением (браузером) в заголовке
res-comment	**resComment**	Комментарий к ресурсу
log-mark	**logMark**	Маркер, добавляемый в журнал при срабатывании правила политики
acc-groups	**accGroupNames**	Список имен групп, к которым относится пользователь
acc-upn	**accUpn**	Логин пользователя в формате UPN
acc-windows-login	**accWindowsLogin**	Логин пользователя в формате WINLogin (или WinLogin или UPN)
bytes-in	**resHeaderSize + resHeaderSize**	Объем ответа в байтах
bytes-out	**reqHeaderSize**	Объем запроса в байтах
bytes-out	**reqBodySize**	Объем запроса в байтах
flt-codes	**fltCodes**	Массив выполненных действий. Возможные варианты: **NOT_AUTHORIZED,** **BLOCKED_ACCOUNT,**

		BAD_NETWORK, **ALLOW, DENY, REDIRECT, ARCHIVE, CONFIRM, NOTIFY,** **DETECT_DATATYPE, MODIFY_HEADERS, NOLOG, MITM, CHECK_CERTIFICATE, MESSAGE,** **LIMIT_SPEED, PROXY, BIND, DSCP_SETUP, WS_BLOCKING_NOTIFICATION;**
flt-routing-actions	**fltRoutingActions**	События слоя **Маршрутизация соединений**
flt-rules	**fltRules**	Название выполнего правила
req-query	**reqQuery**	Query-строка запроса с GET-параметрами
x-virus-id	**virusId**	Название вируса
req-port	**reqPort**	Порт сервера назначения

Файл **audit.log** содержит информацию о действиях администраторов системы в интерфейсе и дополнительных сообщениях о выполнении автоматических действий системными утилитами и скриптами.

Файлы **audit.log** хранятся в каталоге **/var/log/audit/**.

Каждое сообщение в файле обязательно начинается с символа @ и имеет уникальный идентификатор, дату и тип сообщения.

Общие параметры файлов **audit.log** представлены в таблице.

Табл. F.2. Общие параметры файлов audit.log

Параметр	Описание
c.a.AuthController	События аутентификации на клиенте
s.a.LocalAuthenticator	Маркер события аутентификации на стороне сервера
s.c.ActionLoggerImpl	Основной маркер действий пользователя в конфигурации и политике
c.p.PolicyController	События о применении политики и его результате
c.r.ReportsController	События от подсистемы отчетности и статистики
f.RequestSlowLogFilter	События от подсистемы фильтрации прокси
r.s.d.s.AuthClientActor	Сообщения о попытках аутентификации внешних клиентов (пользователей) и результатах
LockService	Служебные сообщения
PolicyGenerator	Служебные сообщения
s.a.AbookRealtimeService	События от подсистемы **Досье**
c.t.s.s.AlgorithmChecker	Сообщения подсистемы внутреннего контроля состояния
r.s.p.c.ConfigApiFacadeB	Сообщения подсистемы интерфейса пользователя
Success	Сообщения об успешном применении конфигурации/политики
LockService	Сообщения о блокировке файлов конфигурации при применении политики
INFO	Тип сообщения
s.c.ActionLoggerImpl	Подсистема, которая создала событие
admin@/0.0.0.0	Имя пользователя и SRC_IP, с которого выполнялось подключение

Action	Действие, которое было выполнено пользователем с объектом раздела интерфейса, правилом или параметром. Может принимать значения вида: **Create instruction** – создание нового правила или объекта политики; **Update instruction** – изменение элемента слоя, правила или объекта политики
Changes	Изменения состояния правила. Принимает значения: **move rule** – изменение порядка следования правил в слое/подслое политики; **delete instruction** – удаление правила, элемента или объекта политики; **read layer** – обращение к объектам слоя политики для их отображения; **getting policyitems** – отображение раздела **Политика** и элементов его блоков; **get proxy servers** – обращение к блоку описания доступных вышестоящих прокси-серверов для их отображения; **get icap servers** – обращение к описанию доступных в системе серверов ICAP для их отображения; **get list of all categories** – отображение списка категорий для ресурсов при настройке правил политики

Лист контроля версий

05/06/2024-17:15