Руководство пользователя по эксплуатации

версия 63 ред. от 25.01.2021

Листов 365

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

АСУ	–	автоматизированная система управления
АСУ ТП	–	автоматизированная система управления технологическим процессом
МП	–	материнская плата
МЭ	–	межсетевой экран
МЭК	–	международная электротехническая комиссия
ОС	–	операционная система
ПК	–	программный комплекс
ПЛК	–	программируемый логический контроллер
ПО	–	программное обеспечение
СЗИ	–	средство защиты информации
СОВ	–	система обнаружения вторжений
СПВ	–	средство предотвращения вторжений
ЦПУ	–	центральное процессорное устройство
ACK	–	(англ. Acknowledge) – подтверждение
ACL	–	(англ. Access Control List) – список управления доступом
APCI	–	(англ. Advanced Configuration and Power Interface) – усовершенствованный интерфейс управления конфигурацией и питанием
APDU	–	(англ. Application Protocol Data Unit) – протокольный блок данных прикладного уровня
API	–	(англ. Application Programming Interface) – программный интерфейс приложения
ARP	–	(англ. Address Resolution Protocol) – протокол определения адреса
AS	–	(англ. Autonomous System) – автономная система
C2	–	(англ. Command and Control) – командование и управление
CARP	–	(англ. Common Address Redundancy Protocol) – протокол дупликации общего адреса
CDN	–	(англ. Content Delivery Networks) – сеть доставки содержимого
CIDR	–	(англ. Classless Inter-Domain Routing) – бесклассовая адресация
CIP	–	(англ. Common Industrial Protocol) – общий промышленный протокол
CLI	–	(англ. Command Line Interface) – командная строка
COT	–	(англ. Cause Of Transfer) – причина передачи
CPU	–	(англ. Central Processing Unit) – центральное процессорное устройство
CRC	–	(англ. Cyclic Redundancy Check) – циклический избыточный код
CSV	–	(англ. Comma-Separated Values) – значения, разделенные

		запятыми, формат файла
DCE-RPC	–	(англ. Distributed Computing Environment / Remote Procedure Calls) – распределенная вычислительная среда/удаленные вызовы процедур
DH	–	(англ. Diffie–Hellman) – протокол Диффи-Хеллмана
DHCP	–	(англ. Dynamic Host Configuration Protocol) – протокол динамической настройки узла
DNS	–	(англ. Domain Name System) – система доменных имён
DOS	–	(англ. Denial of Service) – отказ в обслуживании
DSCP	–	(англ. Differentiated Services Code Point) – точка кода дифференцированных услуг
ECN	–	(англ. Explicit Congestion Notification) – явное уведомление о перегруженности
ENIP	–	(англ. EtherNet IP) – промышленный протокол Ethernet
FQDN	–	(англ. Fully Qualified Domain Name) – полностью определенное имя домена
GOOSE	–	(англ. Generic Object-Oriented Substation Event) – общее объектно-ориентированное событие на подстанции
FTP	–	(англ. File Transfer Protocol) – протокол передачи файлов по сети
HTTP	–	(англ. HyperText Transfer Protocol) – протокол передачи гипертекста
HTTPS	–	(англ. HyperText Transfer Protocol Secure) – расширенный протокол HTTP
IANA	–	(англ. Internet Assigned Numbers Authority) – администрация адресного пространства Интернета
ICAP	–	(англ. Internet Content Adaptation Protocol) – протокол адаптации контента Интернета
ICMP	–	(англ. Internet Control Message Protocol) – протокол межсетевых управляющих сообщений
ID	–	идентификатор
IDS	–	(англ. Intrusion Detection System) – система обнаружения вторжений
IEC	–	(англ. International Electrotechnical Commission) – международная электротехническая комиссия
IOA	–	(англ. Information Object Address) – адрес объекта информации
IP	–	(англ. Internet Protocol) – межсетевой протокол
IPS	–	(англ. Intrusion Prevention System) – система предотвращения вторжений
L2TP	–	(англ. Layer 2 Tunneling Protocol) – протокол туннелирования второго уровня
LAN	–	(англ. Local Area Network) – локальная вычислительная сеть
LDAP	–	(англ. Lightweight Directory Access Protocol) – облегчённый протокол доступа к каталогам

LRO	–	(англ. Large receive offload) – дефрагментация принимаемых пакетов
MAC	–	(англ. Media Access Control) – управление доступом к среде
MMS	–	(англ. Manufacturing Message Specification) – протокол передачи данных по технологии «клиент-сервер»
NAT	–	(англ. Network Address Translation) – преобразование сетевых адресов
NPT	–	(англ. Network Prefix Translation) – протокол трансляции сетевых префиксов
NTP	–	(англ. Network Time Protocol) – протокол сетевого времени
OPC	–	(англ. Open Platform Communications) – семейство технологий управления объектов автоматизации
OSI	–	(англ. Open Systems Interconnection) – модель взаимодействия открытых систем
OSPF	–	(англ. Open Shortest Path First) – протокол динамической маршрутизации
PAT	–	(англ. Port Address Translation) – трансляция порт-адрес
pf	–	(англ. Packet Filter) – межсетевой экран операционной системы FreeBSD
PID	–	(англ. Process Identifie) – идентификатор процесса
PPP	–	(англ. Point-to-Point Protocol) – двухточечный протокол канального уровня
PPPoE	–	(англ. Point-to-Point Protocol Over Ethernet) – сетевой протокол канального уровня передачи кадров PPP через Ethernet
PPTP	–	(англ. Point-to-Point Tunneling Protocol) – туннельный протокол типа точка-точка
RAM	–	(англ. Random Access Memory) – оперативная память
RFC	–	(англ. Request for Comments) – рабочее предложение
RIP	–	(англ. Routing Information Protocol) – протокол маршрутной информации
RRD	–	(англ. Round-Robin Database) – циклическая база данных
RTT	–	(англ. Round-Trip Time) – время приема-передачи
SCADA	–	(англ. Supervisory Control And Data Acquisition) – диспетчерское управление и сбор данных
SMB	–	(англ. Server Message Block) – сетевой протокол прикладного уровня для удалённого доступа к файлам
SNMP	–	(англ. Simple Network Management Protocol) – простой протокол сетевого управления
SPAN	–	(англ. Switch Port Analyzer) – анализатор коммутируемых портов
SSH	–	(англ. Secure Shell) – безопасная оболочка
SSL	–	(англ. Secure Sockets Layer) – уровень защищенных сокетов
SSLBL	–	(англ. Black List SSL) – черный список SSL
TCP	–	(англ. Transmission Control Protocol) – протокол управления

		передачей
TFTP	–	(англ. Trivial File Transfer Protocol) – простой протокол передачи файлов
TLS	–	(англ. Transport Layer Security) – протокол защиты транспортного уровня
TOTP	–	(англ. Time Based One Time Password) – алгоритм создания одноразовых паролей
TOS	–	(англ. Type of Service) – тип обслуживания
TSO	–	(англ. TCP Segmentation Offload) – разгрузка сегментированием на уровне TCP
TTL	–	(англ. Time To Live) – время жизни пакета данных в протоколе IP
UDP	–	(англ. User Datagram Protocol) – протокол пользовательских датаграмм
UEFI	–	(англ. Unified Extensible Firmware Interface) – интерфейс расширяемой прошивки
URG	–	(англ. Urgent pointer field is significant) – указатель важности
URI	–	(англ. Uniform Resource Identifier) – унифицированный идентификатор ресурса
URL	–	(англ. Uniform Resource Locator) – единый указатель ресурса
USB	–	(англ. Universal Serial Bus) – универсальная последовательная шина
UTC	–	(англ. Coordinated Universal Time) – всемирное координированное время
VHID	–	(англ. Virtual Host ID) – виртуальный идентификатор хоста
VLAN	–	(англ. Virtual Local Area Network) – виртуальная локальная сеть
WAN	–	(англ. Wide Area Network) – глобальная вычислительная сеть
WCCP	–	(англ. Web Cache Communication Protocol) – протокол перенаправления контента
WPAD	–	(англ. Web Proxy Auto-Discovery Protocol) – протокол автоматической настройки прокси
WMI	–	(англ. Windows Management Instrumentation) – инструментарий управления Windows
XML	–	(англ. Extensible Markup Language) – расширяемый язык разметки
XMLRP	–	(англ. Extensible Markup Language Remote Procedure Call) – XML-вызов удаленных процедур

АННОТАЦИЯ

Настоящее руководство пользователя по эксплуатации предназначено для технических специалистов и пользователей, которые выполняют конфигурирование и мониторинг работы ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» v.3.5.

Руководство пользователя по эксплуатации описывает принципы работы с ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall», доступные функции, а также подробное описание их настройки и использования.

Пользователю ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» необходимо изучить настоящее руководство перед эксплуатацией.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» является межсетевым экраном с функцией обнаружения и предотвращения вторжений, который обеспечивает выполнение следующих задач:

- защита устройств и компьютеров сети АСУ ТП со стороны внешней сети;
- сокрытие архитектуры и конфигурации защищаемой системы и трансляция адресов (NAT и PAT);
- межсетевое экранирование на основе информации с транспортного, сетевого и прикладного уровней;
- обнаружение и предотвращение компьютерных атак на сетевом и прикладном уровне;
- экспорт событий безопасности (syslog);
- статическая и динамическая маршрутизация;
- контроль доступа пользователей локальной сети к сети (Портал авторизации);
- контроль доступа пользователей локальной сети к ресурсам Internet (URL-фильтрация);
- статическая и динамическая маршрутизация;
- зеркалирование трафика с выбранного порта на отдельный порт;
- уведомление о событиях безопасности по электронной почте и syslog;
- сбор и разбор сетевого трафика;
- предотвращения задержки или прерывания выполнения процессов с высоким приоритетом со стороны процессов с низким приоритетом (QoS, Traffic Shaping);
- сбор статистики NetFlow;
- прокси-сервер;
- DHCP-сервер.

1.1 Запуск и авторизация

Для доступа к веб-интерфейсу управления ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» необходимо:

- открыть веб-браузер (требования к веб-браузерам приведены в Руководстве администратора в разделе 1.1)
- ввести адрес LAN интерфейса, указанный в консольном интерфейсе, в формате: http(s)://[IP-адрес LAN интерфейса] (по умолчанию используется подключение через протокол https), например, «https://192.168.1.1».

Более подробная информация о настройке системы описана в Руководстве администратора в разделе 2.

Для начала работы с системой необходимо авторизоваться (Рисунок 1). Аутентификационные данные по умолчанию:

- имя пользователя — «root»;
- пароль — «root».

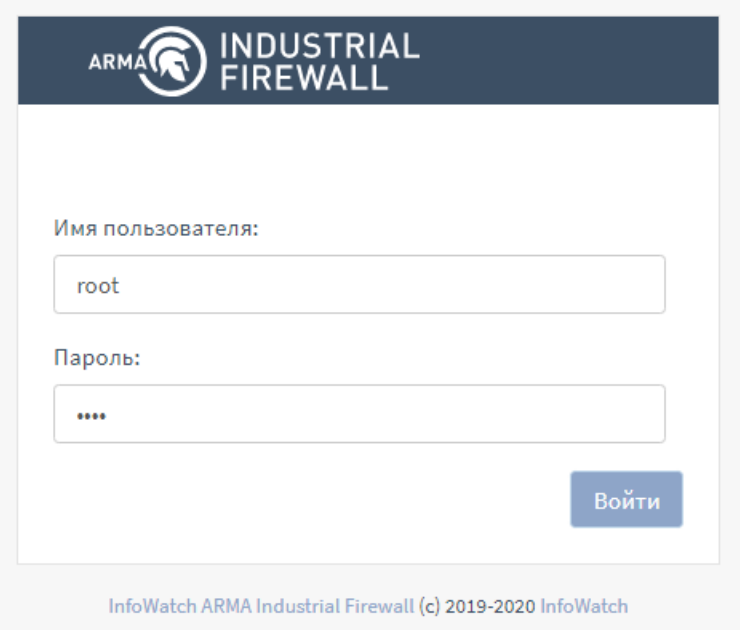


Рисунок 1 – Вход в систему

1.2 Описание графического интерфейса

Внешний вид графического интерфейса в разделе «Инструментальная панель» показан на рисунке 2.

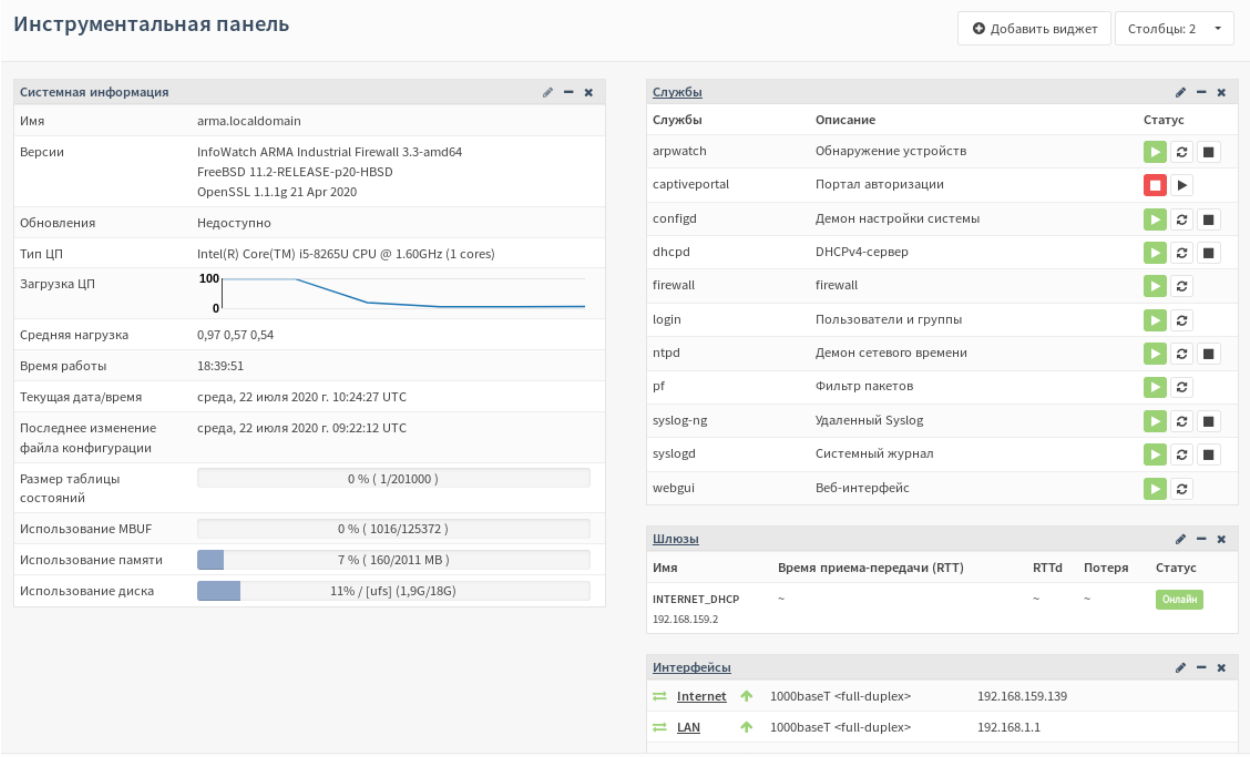


Рисунок 2 – Вид графического интерфейса (раздел «Инструментальная панель»)

1.2.1 Логотип и ссылка на «Инструментальную панель»

Для перехода в раздел меню «Инструментальная панель» необходимо нажать на кнопку логотип ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» (из любой

страницы веб-интерфейса) в верхнем левом углу экрана или выбрать соответствующий пункт меню.

1.2.2 Область меню

Область меню (Рисунок 3) находится в левой части экрана и содержит все разделы и их подразделы. С помощью меню предоставляется доступ к различным функциям ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall». Переход по пунктам осуществляется нажатием левой кнопки мыши.

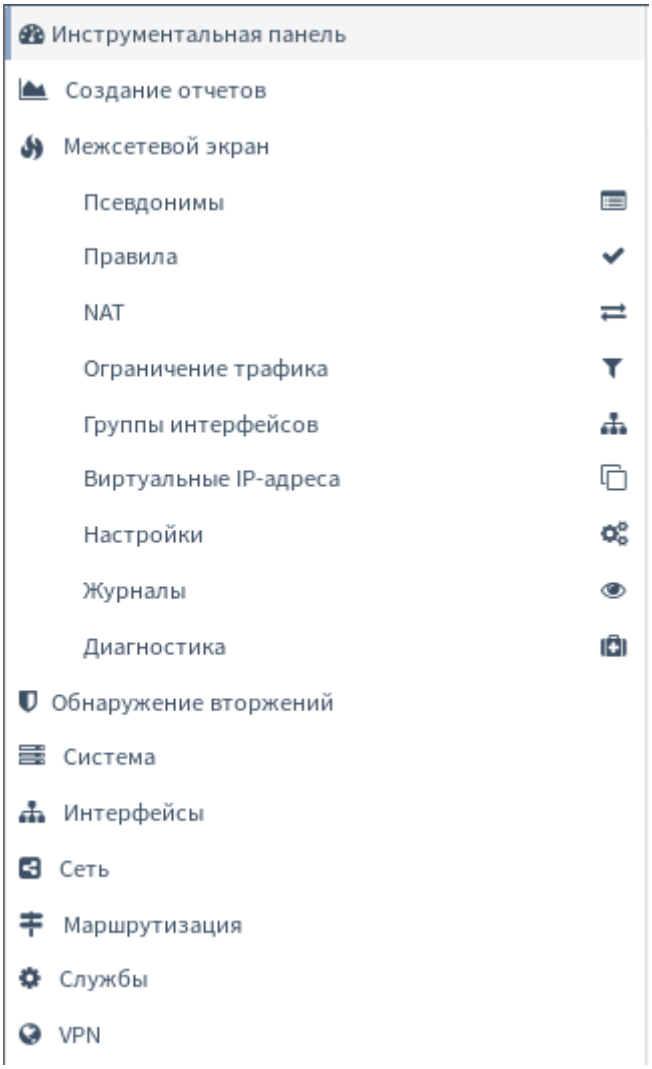


Рисунок 3 – Область меню

Существует три уровня вложенности меню:

- раздел;
- подраздел;
- категория (может не существовать, если подраздел простой).

На рисунке (Рисунок 4) представлен раздел – «Система» с подразделом «Доступ» и категорией «Пользователи».

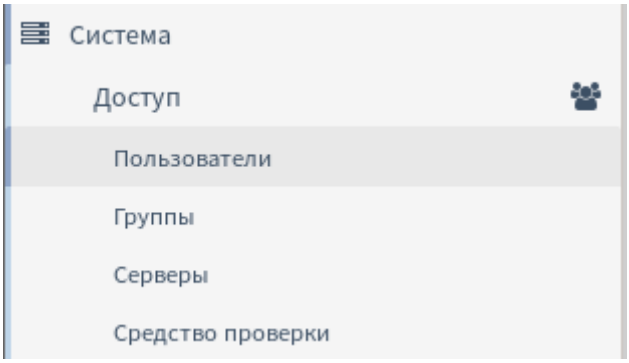


Рисунок 4 – Пример категории системы

1.2.3 Область быстрой навигации

Для быстрой навигации по графическому интерфейсу имеется возможность использовать область поиска в правом верхнем углу экрана. Для выбора области поиска необходимо нажать на текстовое поле в правом верхнем углу экрана, после чего будет активирован режим ввода текста.

Поле для поиска при наборе текста предоставляет предложения поисковых запросов в зависимости от того, какие ключевые слова для поиска набирает пользователь. Пример таких предложений представлен на рисунке (Рисунок 5). Для перехода на страницу, необходимо нажать на строку с её именем. Также возможен выбор предложения поискового запроса с помощью клавиш со стрелкой вверх и вниз, а для подтверждения выбора необходимо нажать на клавишу «ENTER».

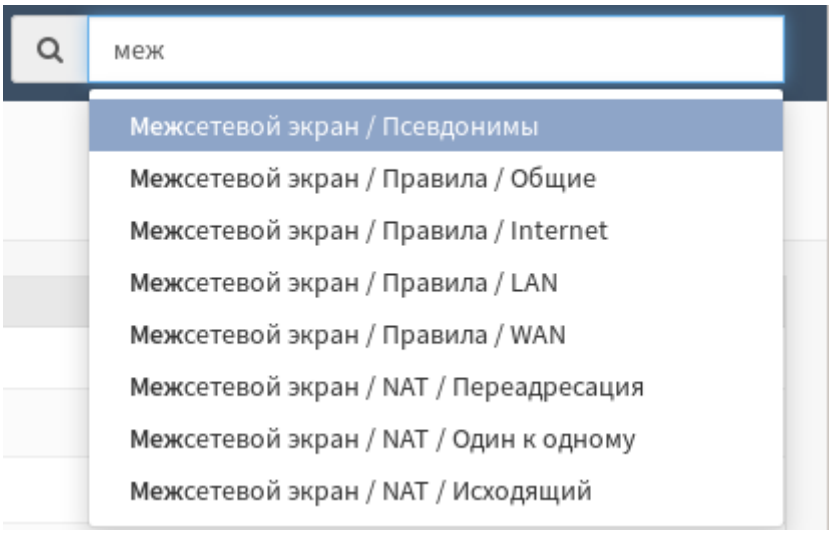


Рисунок 5 – Пример применения поиска

1.2.4 Имя пользователя и доменное имя

В правом углу слева от поля быстрой навигации показано имя пользователя и полное доменное имя, в котором настроен ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» (чтобы изменить имя или полное доменное имя необходимо перейти в раздел меню «Система» - «Настройки» - «Общие настройки»).

1.2.5 Справочная информация

Формы веб-интерфейса многих страниц оснащены встроенной справкой (Рисунок 6). Для того чтобы включить её в правом верхнем углу формы необходимо нажать на кнопку-переключатель «Справка » для отображения всех справочных сообщений под соответствующими элементами.

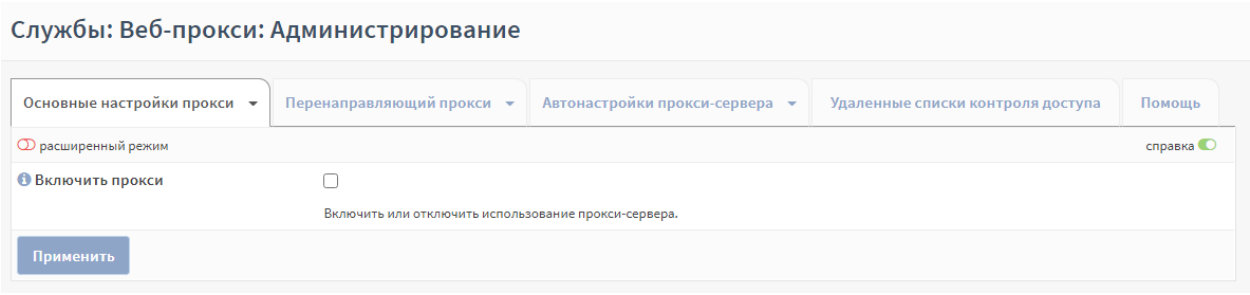


Рисунок 6 – Справочная информация

1.2.6 Расширенный режим

На некоторых страницах имеются расширенные функции (Рисунок 7). Для просмотра расширенных функций в левом углу формы необходимо нажать на кнопку-переключатель «Расширенный режим ».

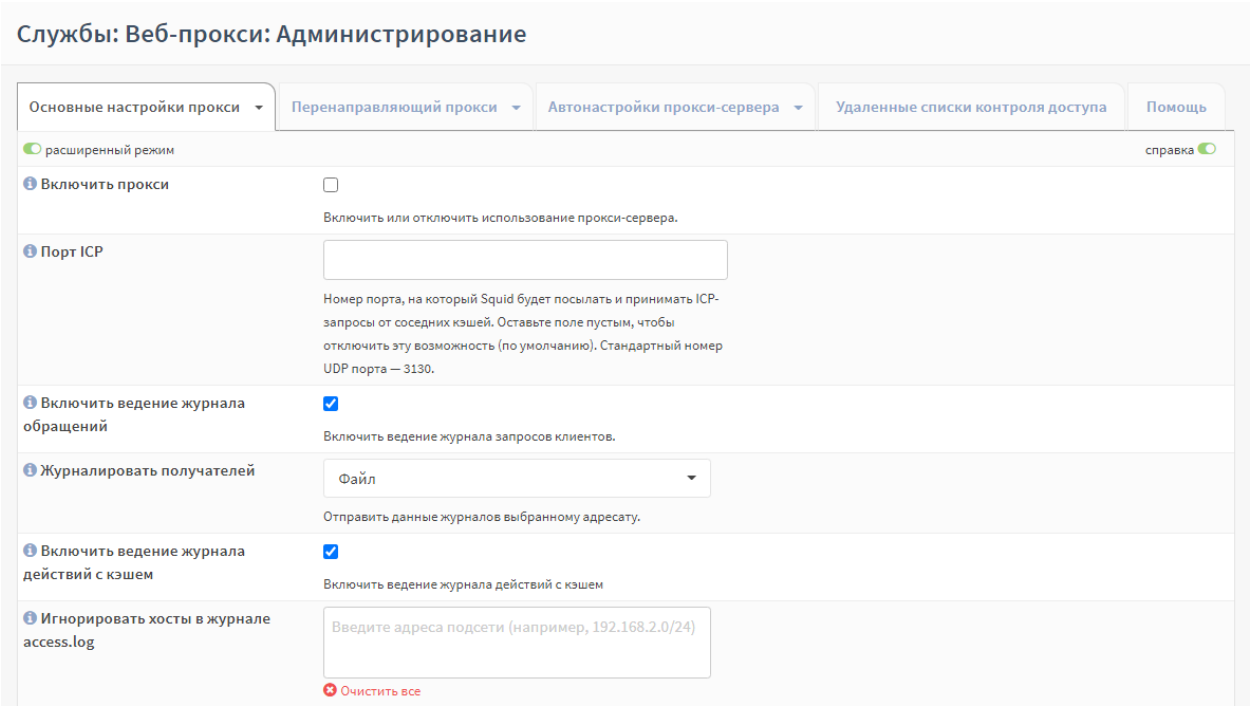


Рисунок 7 – Расширенный режим

1.2.7 Подсказки

Для вывода строки подсказок для элемента формы необходимо нажать на кнопку , которая расположена слева от него, если она отображается синим цветом (Рисунок 8). Если кнопка отображается серым цветом, то элемент формы не включает в себя подсказок.

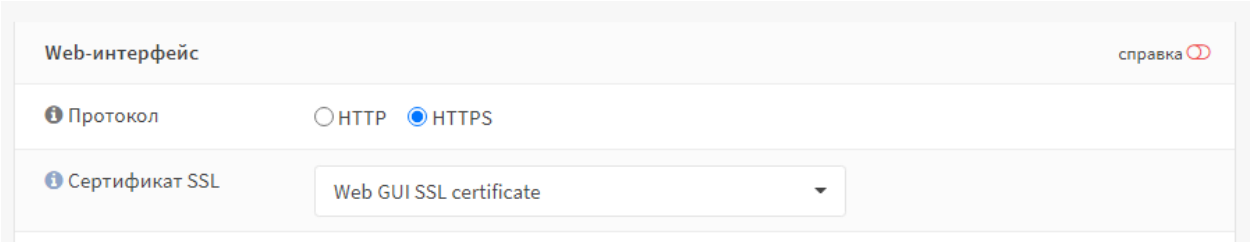


Рисунок 8 – Включение подсказки

1.2.8 Вкладки

Для перехода к вложенной странице (Рисунок 9) и открытия соответствующей формы необходимо нажать на заголовок вкладки.

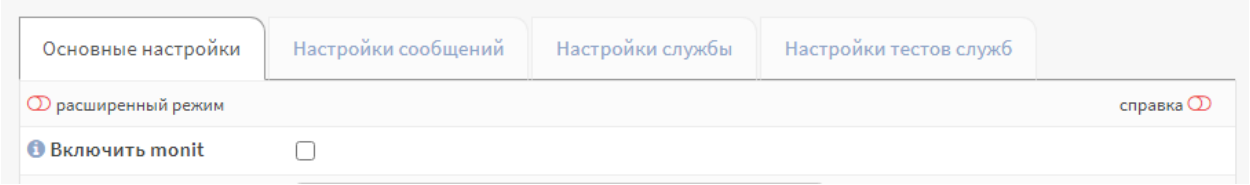


Рисунок 9 – Открытие формы вкладки

1.2.9 Выпадающие списки

Для просмотра всех элементов выпадающего списка необходимо нажать на стрелку в его правой части, например как показано на рисунке (Рисунок 10). В некоторых случаях, при большом количестве элементов выпадающего списка в правой части области доступных элементов списка появится полоса прокрутки. Прокрутка списка возможна с помощью перемещения ползунка полосы прокрутки или с помощью колёсика мыши.

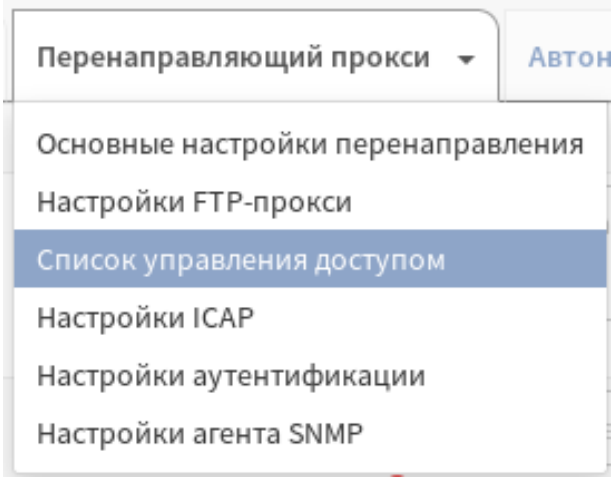


Рисунок 10 – Выпадающий список

1.3 Описание основных разделов графического интерфейса

1.3.1 Инструментальная панель

Раздел «Инструментальная панель» позволяет:

– просматривать информацию, выдаваемую информационными виджетами;

– добавлять, скрывать и/или настраивать виджеты;

– выбирать формат отображения виджетов на инструментальной панели (от 1 до 6 столбцов) и их компоновку (виджеты можно менять местами).

1.3.2 Создание отчетов

Раздел «Создание отчетов» позволяет:

– просматривать общее состояние и производительность системы в течение времени;

– просматривать и экспортировать в формате «*.csv» для дальнейшего анализа статистику количества пакетов в течение времени на определенном сетевом интерфейсе (в виде графика или таблицы);

– просматривать и экспортировать в формате «*.csv» для дальнейшего анализа статистику использования памяти, mbuf, состояний, загруженности процессора и (когда доступна) температуры процессора (в виде графика или таблицы);

– просматривать и экспортировать в формате «*.csv» для дальнейшего анализа статистику использования сервисов (в виде графика или таблицы);

– просматривать и экспортировать в формате «*.csv» для дальнейшего анализа статистику трафика (полный входящий/исходящий трафик в пакетах и байтах) по всем сетевым интерфейсам (в виде графика или таблицы);

– просматривать и экспортировать в формате «*.csv» для дальнейшего анализа данные Netflow;

– просматривать статистику использования портов и IP-адресов на выбранном сетевом интерфейсе;

– просматривать 25 наиболее используемых пользователей для выбранного сетевого интерфейса.

1.3.3 Межсетевой экран

Раздел меню «Межсетевой экран» позволяет:

– задавать правила фильтрации трафика (блокирование, разрешение, отклонение) для существующих сетевых интерфейсов на промышленном, сетевом, прикладном уровнях;

– настраивать ограничение трафика (настраивать приоритеты, пропускную способность каналов);

– задавать NAT правила;

– создавать виртуальные IP-адреса;

– посматривать журнал событий межсетевого экрана;

– экспортировать события межсетевого экрана за промежуток времени на выбранном интерфейсе.

1.3.4 Обнаружение вторжений

Раздел меню «Обнаружение вторжений» позволяет включить систему обнаружения (предотвращения, если настроено блокирование, то есть «Режим IPS») вторжений и настроить ее работу.

В данном разделе меню графического интерфейса имеется возможность:

– создавать правила системы обнаружения вторжений по шаблону,
– локально загружать правила в систему обнаружения вторжений,
– мониторинга событий системы обнаружения вторжений в соответствующем журнале событий,
– включения системы предотвращения вторжений,
– настроить импорт баз решающих правил по ftp.

1.3.5 Система

Раздел меню «Система» позволяет:

– добавлять, редактировать, удалять пользователей/группы пользователей;
– назначать привилегии пользователям/группам пользователей;
– задавать сложность паролей;
– создавать, редактировать, удалять серверы аутентификации пользователей;
– просматривать контрольные суммы;
– просматривать отчеты об ошибках работы ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall»;
– обновлять ПО ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall»;
– настраивать ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall:
– выбирать часовой пояс;
– выбирать язык веб-интерфейса;
– настраивать доступ по SSH;
– настраивать консольный интерфейс;
– настраивать веб-интерфейс;
– изменять пароль;
– настраивать системный журнал (сколько записей содержит, какие события отображать и другое);
– настраивать SNMP;
– настраивать планировщик задач (Cron);
– создавать, редактировать, удалять сетевые шлюзы;
– задавать статические маршруты;
– настраивать кластеризацию;
– настраивать отказоустойчивый кластер и просматривать статус ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» при работе в режиме отказоустойчивого кластера;
– просматривать, обновлять, останавливать/включать настроенные службы;
– сохранять текущую конфигурацию;
– настраивать экспорт конфигурации на удаленный сервер;
– восстанавливать конфигурацию;
– просматривать и отменять изменения конфигурации ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall»;
– настраивать экспорт конфигурации по ftp;
– создавать, редактировать и удалять сертификаты;

– осуществлять начальную настройку системы;
– просматривать журнал системных событий;
– просматривать журнал веб-интерфейса;
– просматривать журнал сервера;
– экспортировать события по SYSLOG;
– экспортировать события по SYSLOG по CEF;
– перезагружать или выключать ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall»;
– выходить из учетной записи пользователя.

1.3.6 Интерфейсы

Раздел меню «Интерфейсы» позволяет:
– создавать, редактировать и удалять сетевые интерфейсы;
– выставлять соответствие между логическими и физическими сетевыми интерфейсами;
– просматривать количество входящих/исходящих (разрешенных/заблокированных) пакетов на выбранном сетевом интерфейсе;
– настраивать VLAN;
– производить захват пакетов на выбранном сетевом интерфейсе (возможен просмотр и выгрузка результата в виде файла);
– осуществлять проверку работы и приема соединения хоста на выбранном порту;
– отправлять ping запрос.

1.3.7 Сеть

Раздел меню «Сеть» позволяет запускать сервис Arpwatch, просматривать таблицу подключаемых устройств к ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall», запускать анализ дампов трафика, просматривать в виде таблицы все пакеты (удовлетворяющие заданным фильтрам), проходящие через выбранный сетевой интерфейс ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall».

1.3.8 Маршрутизация

Раздел меню «Маршрутизация» позволяет настраивать динамическую маршрутизацию по протоколам RIPv1, RIPv2, OSPF, а также просматривать журнал событий служб динамической маршрутизации.

1.3.9 Службы

Раздел меню «Службы» позволяет:
– настраивать и просматривать журнал событий Портала авторизации;
– настраивать и просматривать журнал событий DHCP-сервера;
– настраивать «Monit»;
– настраивать синхронизацию времени (по протоколу NTP);
– настраивать и просматривать журнал событий прокси-сервера.

1.3.10 VPN

Раздел меню «VPN» позволяет настраивать виртуальную частную сеть (Virtual Private Network) с помощью технологий IPsec и OpenVPN.

1.4 Журналирование

В ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» журналы разделены на категории, отличающиеся в зависимости от сервиса, который использует данный журнал.

В таблице 1 приведена информация о соответствии различных сервисов определенным журналам с указанием дополнительной информации по типу событий и формату сообщений для этого журнала.

Таблица 1 – Журналирование

Журнал	**Путь в интерфейсе**	**Сохраняемые события**	**Формат сообщений**
Системные события			
Журнал Syslog	«Система» - «Журналы» - «Журнал Syslog»	Системные события	Дата Сервис: Сообщение
Журнал сервера (Backend журнал)	«Система» - «Журналы» - «Backend журнал»	События, сгенерированные за счет использования API сервера и изменения конфигурации	Дата Сервис: Сообщение
Журнал событий веб-интерфейса	«Система» - «Журналы» - «Журнал веб-интерфейса»	События сервера (lighthttpd)	Дата Сервис [pid]: Сообщение
Журнал изменения настроек шлюза	«Система» - «Шлюзы» - «Журнал»	Изменения настроек шлюза	Дата Сервис: Сообщение
Журнал маршрутизации	«Система» - «Маршруты» - «Журнал»	Изменения маршрутов	Дата Сервис [pid]: Сообщение
Журнал системных событий	«Система» - «Журналы» - «Журнал системных событий»	Определенные системные события (описано ниже)	Дата Сервис: Сообщение
Журнал событий	«Система» - «Журналы» -	События системы обнаружения	ата обытие

Журнал	**Путь в интерфейсе**	**Сохраняемые события**	**Формат сообщений**
безопасности	«Журнал событий безопасности»	вторжений, события межсетевого экрана, события arpwatch, события Портала авторизации	еханизм тправитель олучатель ействие писание мя пользователя ополнительная информация
Журнал действий пользователей	«Система» - «Журналы» - «Журнал действий пользователей»	События действий пользователей	Дата Имя пользователя Адрес Действия Успешно
Межсетевой экран			
Журнал событий МЭ в реальном времени	«Межсетевой экран» - «Журналы» - «Реальное время»	События МЭ в реальном времени	Интерфейс Время IP отправителя: Порт отправителя IP получателя: Порт получателя Протокол транспортного уровня Метка и результат обработки
Журнал необработанных событий от pf	«Межсетевой экран» - «Журналы» - «pflog»	Необработанные события из filter.log	Формат зависит от версий протоколов (формат pflog)
Журналы сервисов			
Журнал портала авторизации	«Службы» - «Портал авторизации» - «Журнал»	События Портал авторизации	Дата Сервис: Сообщение
Журнал DHCPv4	«Службы» - «DHCPv4» - «Журнал»	События DHCPv4	Дата Сервис: Сообщение
Системный журнал системы обнаружения вторжений	«Обнаружение вторжений» - «Журнал»	События срабатывания правил системы обнаружения вторжений	Дата Сервис: Сообщение

Журнал	Путь в интерфейсе	Сохраняемые события	Формат сообщений
Журнал инцидентов системы обнаружения вторжений	«Обнаружение вторжений» - «Администрирование» - «Предупреждения (Alert)»	События системы обнаружения вторжений	Дата Сервис: Сообщение
Журнал NTP	«Службы» - «Синхронизация времени» - «Журнал»	События NTP	Дата Сервис: Сообщение
Журнал веб-прокси	«Службы» - «Прокси» - «Журнал»	События прокси-сервера	Дата Сервис: Сообщение

В журнале **Syslog** содержатся уведомления следующего типа:

- вход в систему (удачный или неудачный);
- изменения внутреннего представления времени;
- изменение пароля пользователя;
- изменения настроек системы;
- события на добавление, изменение, удаление и получение информации о следующих элементах:
  - пользователи;
  - правила МЭ;
  - правила и группы правил СОВ;
- уведомления в случае отказа каких-либо модулей МЭ.

В журнале **сервера** (Backend журнал) содержатся уведомления следующего типа:

- события, сгенерированные за счет использования API сервера;
- события изменения конфигурации.

В журнале **веб-интерфейса** содержатся уведомления следующего типа:

- события сервера lighthttpd.

В журнале **изменений настроек шлюза** содержатся уведомления следующего типа:

- события настроек шлюзов.

В журнале **маршрутизации** содержатся уведомления следующего типа:

- события изменения маршрутов.

В журнале **системных событий** содержатся следующие события:

– запуск ntp-сервера;
– нет подключения к ntp-серверу;
– выключение ntp-сервера;
– изменение настроек ntp-сервера;
– сбои Портала авторизации (неуспешная попытка входа в Портал авторизации;
– сбои системы обнаружения вторжений;
– события контроля целостности;
– запуск веб-сервера;
– неуспешный доступ к странице графического интерфейса;
– загрузка системы.

В журнале **действий пользователей** содержатся следующие события:
– включение и отключение межсетевого экрана;
– включение и отключение системы обнаружения вторжений;
– успешный/неуспешный доступ к страницам интерфейса;
– изменение/добавление/удаление правил межсетевого экрана;
– изменение настроек межсетевого экрана;
– изменение правил системы обнаружения вторжений;
– изменение настроек системы обнаружения вторжений;
– успешная/неуспешная авторизация в графическом и консольном интерфейсах;
– изменение размера записей в WebGUI журнале;
– создание нового пользователя;
– включение «сложного» пароля;
– изменение настроек мониторинга состояния системы на странице анализа трафика, настроек monit;
– перезагрузка системы.

В журнале **событий безопасности** содержатся следующие события:
– для системы обнаружения вторжений:
  – срабатывание сигнатур;
– для межсетевого экрана:
  – срабатывания правил межсетевого экрана;
– для arpwatch:
  – подключение несанкционированного устройства;
  – обнаружение конфликта IP-адресов;
  – обнаружение изменения IP, MAC адреса;
  – обнаружение подмены IP-адресов.
– для Портала авторизации:
  – удачная/неудачная авторизация пользователя.
– для Портала авторизации:
  – удачная/неудачная авторизация пользователя;
  – запуск портала авторизации.

Журнал **событий МЭ** в реальном времени динамически отображает все события сети в виде таблицы со следующими полями:

- время инцидента;
- название интерфейса;
- сетевой адрес и порт источника;
- сетевой адрес и порт получателя;
- статус (действие, произведенное с пакетом, инициировавшим запись);
- действие (предпринимаемое в ответ на возможные нарушения безопасности);
- комментарий (дополнительная информация по данному инциденту).

Журнал **необработанных событий от pf** отображает все события сети в виде таблицы со следующими полями:

- номер сработавшего правила;
- номер зависимого правила;
- действие (предпринимаемое в ответ на возможные нарушения безопасности);
- имя правила;
- ID правила;
- физический интерфейс;
- причина сохранения (обычно match – совпало с правилом);
- направление (in или out);
- версия IP (4 или 6);
- TOS;
- ECN;
- TTL;
- ID;
- Offset;
- Flags;
- Protocol ID;
- порт источника;
- порт назначения;
- длина данных;
- флаги;
- Seq ID;
- ACK номер;
- размер окна;
- указатель URG;
- опции TCP.

Журнал **Портала авторизации** содержит уведомления следующего типа:

- события Портала авторизации.

Журнал **DHCPv4** содержит уведомления следующего типа:

- события сервиса DHCPv4.

Системный журнал **системы обнаружения вторжений** отображает информацию обо всех системных событиях системы обнаружения вторжений в виде таблицы со следующими полями:

- время/дата;
- действие (предпринимаемое в ответ на возможные нарушения безопасности);
- сетевой интерфейс;
- сетевой адрес отправителя;
- порт отправителя;
- сетевой адрес получателя;
- порт получателя;
- описание инцидента.

В журнале **инцидентов системы обнаружения вторжений** содержатся уведомления следующего типа:

- события о срабатывании правил системы обнаружения вторжений.

В журнале **NTP** содержатся уведомления следующего типа:

- события сервиса NTP.

В журнале **прокси-сервера** уведомления следующего типа:

- события прокси-сервера.

2 РАЗДЕЛ «ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ»

В разделе «Инструментальная панель» отображается информация, выдаваемая следующими информационными виджетами (Рисунок 11).

Рисунок 11 – Доступные виджеты

2.1 Виджет «Система информации»

В виджете «Системная информация» отображается основная информация о системе (Рисунок 12):

- имя системы;
- версия системы ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall», операционной системы, OpenSSL;
- доступные обновления;
- тип процессора;
- загрузка процессора (отображается в виде графика);
- средняя нагрузка;
- время работы системы;
- текущее дата/время;
- последние изменения файла конфигурации (отображается последнее дата, время последнего изменения файла конфигурации);
- размер таблицы состояний;
- использование MBUF;
- использование памяти;

– использование диска.

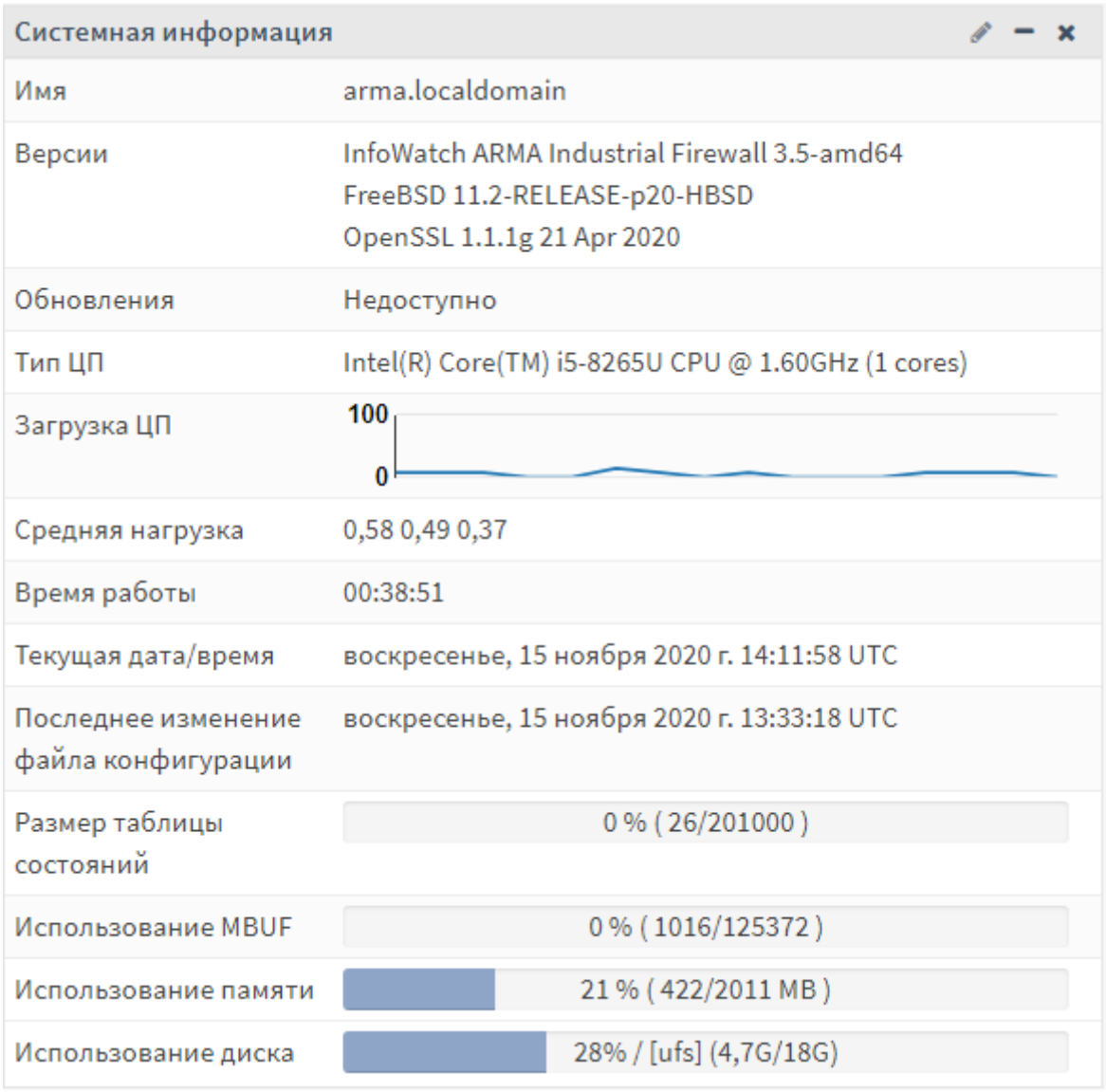


Рисунок 12 – Виджет «Системная информация»

2.2 Виджет «Службы»

В виджете «Службы» отображаются настроенные службы. Со службами имеется возможность производить следующие действия:

– «остановить» ;

– «запустить» ;

– «перезагрузить» .

Взаимодействие (остановка, запуск, перезапуск) со службами происходит путём нажатия соответствующей кнопки. Если кнопка «запустить» зеленого цвета , значит служба работает. Если кнопка «остановить» красная , значит служба выключена. Для удаления из виджета определенных служб необходимо нажать на кнопку и в появившимся поле ввода ввести названия служб (через запятую), которые необходимо скрыть из виджета (Рисунок 13). Название необходимо

указывать в соответствии с названием службы в колонке «Службы» информационного виджета.

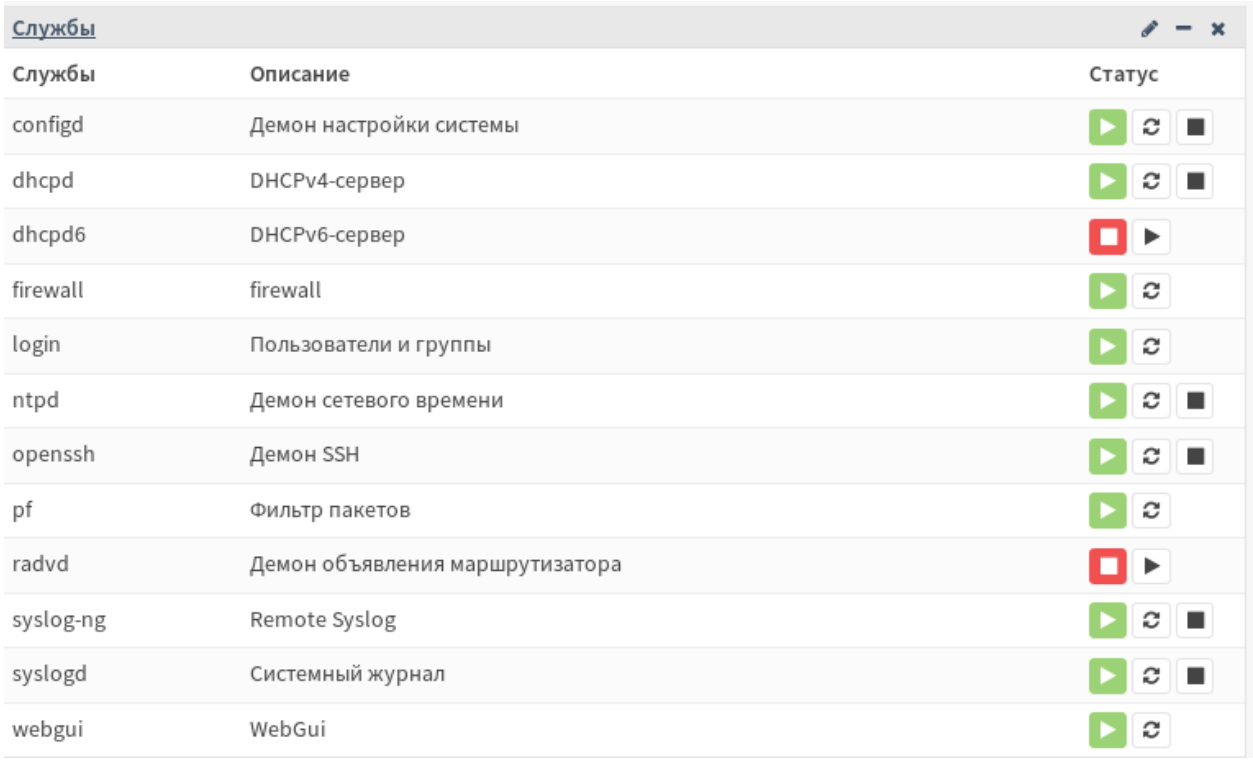


Рисунок 13 – Виджет «Службы»

2.3 Виджет «Шлюзы»

В виджете «Шлюзы» отображаются настроенные шлюзы, их статус, время приема-передачи (RTT), потеря передачи (Рисунок 14).

Рисунок 14 – Виджет «Шлюзы»

2.4 Виджет «Интерфейсы»

В виджете «Интерфейсы» отображаются включенные сетевые интерфейсы, их IP-адрес, скорость и режим передачи данных (Рисунок 15).

Рисунок 15 – Виджет «Интерфейсы»

2.5 Виджет «Использование ЦП»

В виджете «Использование ЦП» отображается загрузка центрального процессора в виде графика (в режиме реального времени) (Рисунок 16).

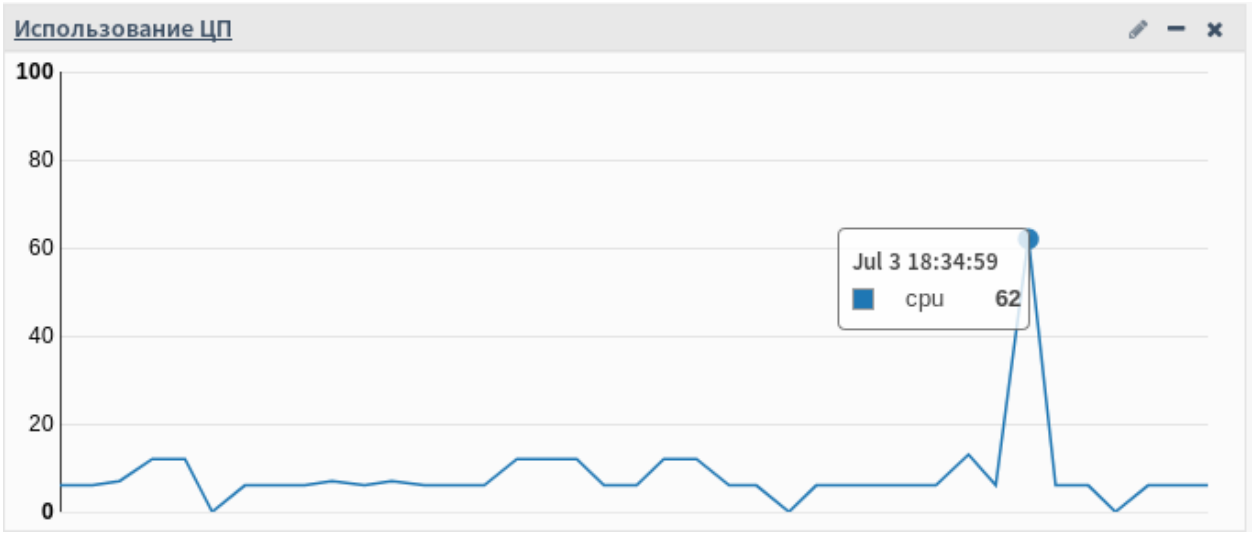


Рисунок 16 – Виджет «Использование ЦП»

2.6 Виджет «Журнал Syslog»

В виджете «Журнал Syslog» (Рисунок 17) отображается журнал Syslog в виде таблицы (в режиме реального времени). В таблице присутствует информация о времени, дате события, а также описания этих событий. Для выбора количества отображаемых событий необходимо нажать на кнопку  и ввести необходимое количество событий, которые будут отображены в виджете

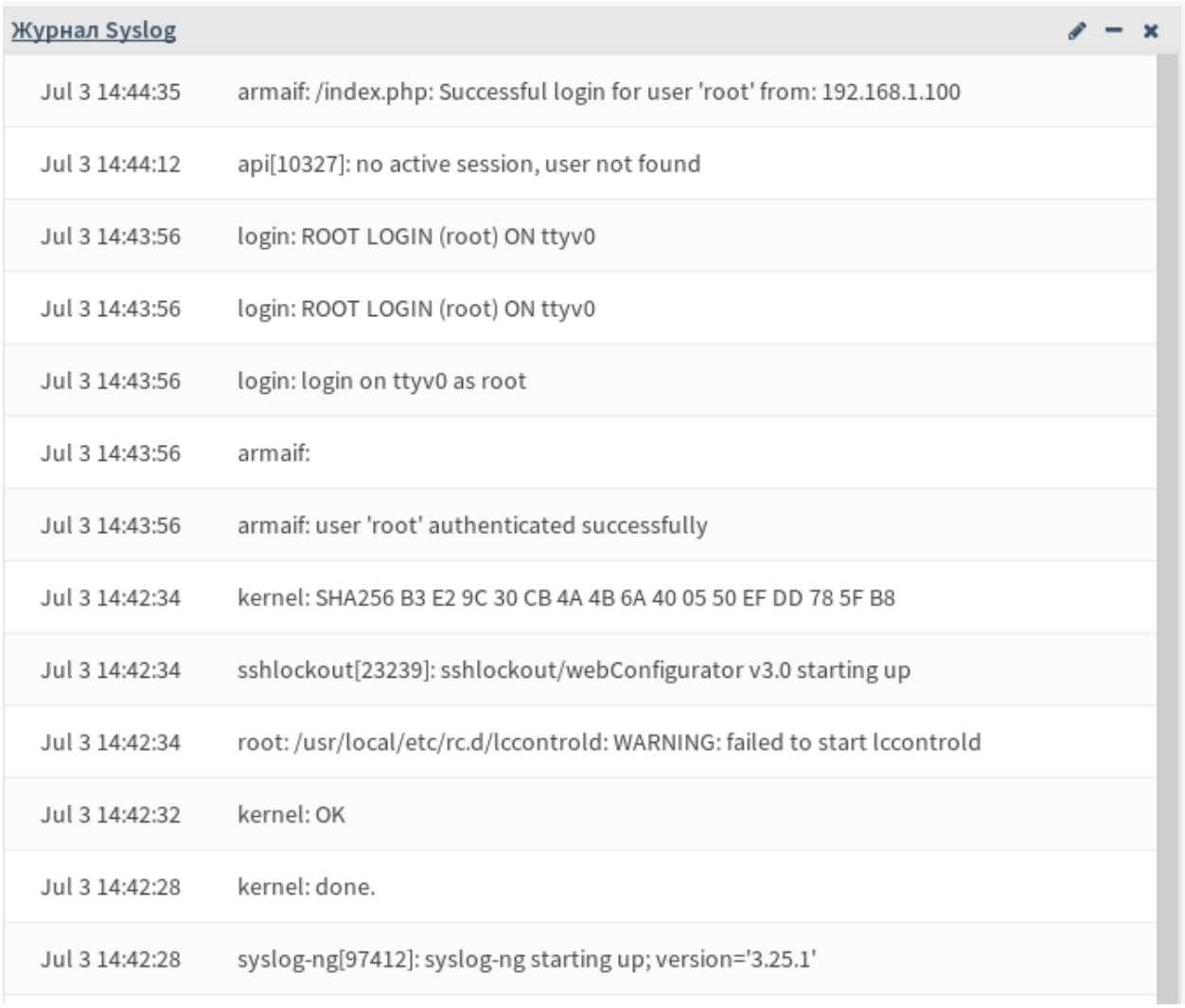


Рисунок 17 – Виджет «Журнал Syslog»

2.7 Виджет «CARP»

В виджете «CARP» отображается статус устройства при работе в режиме отказоустойчивого кластера, общий совместно используемый виртуальный IP-адрес и сетевой интерфейс (Рисунок 18).

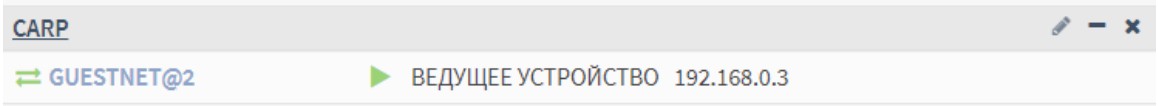
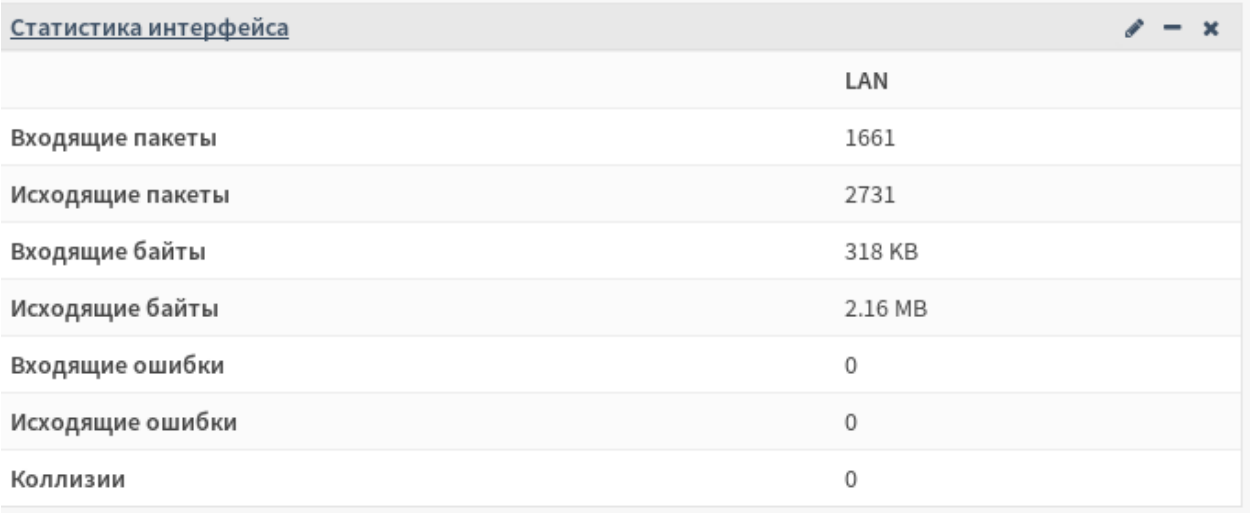


Рисунок 18 – Виджет «CARP»

2.8 Виджет «Статистика интерфейса»

В виджете «Статистика интерфейса» отображается сводная таблица по всем настроенным сетевым интерфейсам в режиме реального времени (Рисунок 19):

- количество входящих/исходящих пакетов;
- количество входящих/исходящих байтов;
- количество ошибок входящего/исходящего трафика;
- количество коллизий для каждого настроенного сетевого интерфейса.



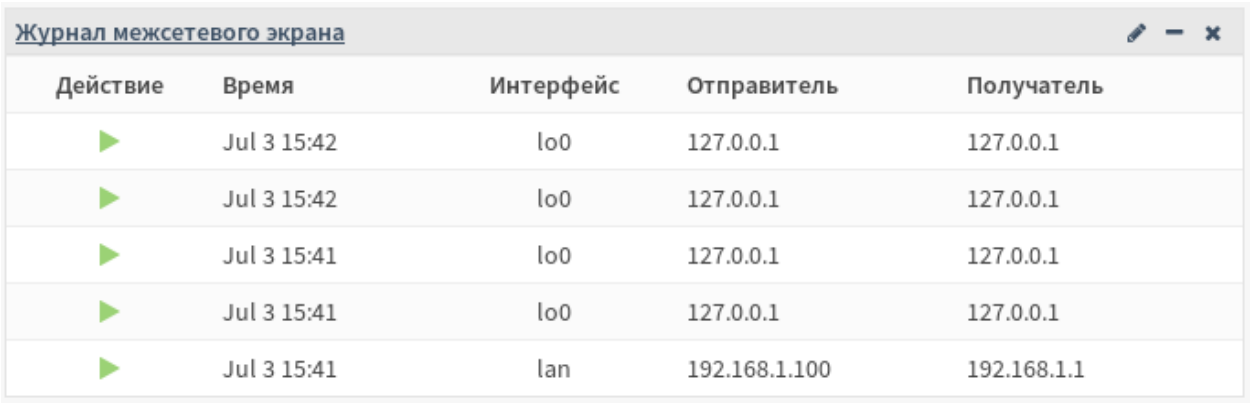
Статистика интерфейса

	LAN
Входящие пакеты	1661
Исходящие пакеты	2731
Входящие байты	318 KB
Исходящие байты	2.16 MB
Входящие ошибки	0
Исходящие ошибки	0
Коллизии	0

Рисунок 19 – Виджет «Статистика интерфейса»

2.9 Виджет «Журнал межсетевого экрана»

В виджете «Журнал межсетевого экрана» отображается события межсетевого экрана в виде таблицы (в режиме реального времени) (Рисунок 13). В таблице содержится информация о времени/дате события, об интерфейсе, через который прошел трафик, о действии, которое было применено к трафику, об отправителе и получателе. Для настройки дополнительных параметров отображения событий межсетевого экрана необходимо нажать на кнопку . В дополнительных параметрах возможен выбор количества отображаемых событий, интервал обновления таблицы, выбор сетевых интерфейсов, события которых будут отображены в журнале межсетевого экрана, а также возможна фильтрация по действию (разрешить, блокировать, отклонить) (Рисунок 20).



Журнал межсетевого экрана

Действие	Время	Интерфейс	Отправитель	Получатель
▶	Jul 3 15:42	lo0	127.0.0.1	127.0.0.1
▶	Jul 3 15:42	lo0	127.0.0.1	127.0.0.1
▶	Jul 3 15:41	lo0	127.0.0.1	127.0.0.1
▶	Jul 3 15:41	lo0	127.0.0.1	127.0.0.1
▶	Jul 3 15:41	lan	192.168.1.100	192.168.1.1

Рисунок 20 – Виджет «Журнал межсетевого экрана»

2.10 Виджет «Monit»

В виджете «Monit» отображаются состояния почтовых серверов (доступность, потребление ресурсов), состояния сервисов (потребляемые ресурсы, количество и другое), состояния сетевых сервисов (в режиме реального времени) (Рисунок 21).

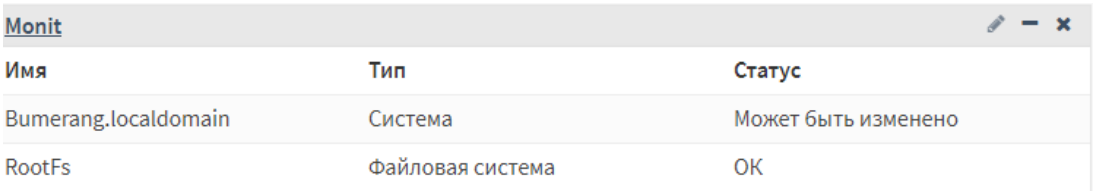


Рисунок 21 – Виджет «Monit»

2.11 Виджет «Сетевое время»

В виджете «Сетевое время» отображается текущее время системы, а также информация о сервере, с которым синхронизируется время в ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» (Рисунок 22).

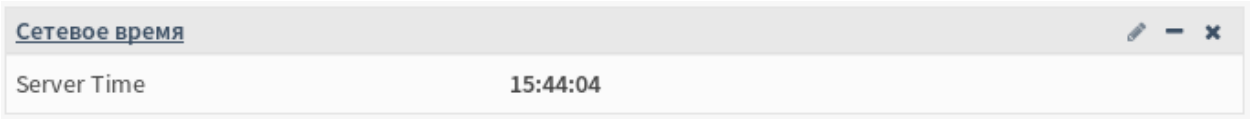


Рисунок 22 – Виджет «Сетевое время»

2.12 Виджет «Тепловые датчики»

В виджете «Тепловые датчики» (Рисунок 23) отображается температура центрального процессора, материнской платы (по данным ACPI), если в системе имеется поддерживаемый чип датчика температуры. В настройке отображения индикатора температуры возможен ввод следующих значений:

– пороговое значение температуры предупреждения (то имеется значение температуры материнской платы, достигнув которое индикатор температуры материнской платы будет отображаться оранжевым цветом);

– критическая температура МП (то имеется значение температуры материнской платы, достигнув которое индикатор температуры материнской платы будет отображаться красным цветом);

– температура предупреждения ЦПУ (то имеется значение температуры процессора, достигнув которое индикатор температуры процессора будет отображаться оранжевым цветом);

– критической температура ЦПУ (то имеется значение температуры процессора, достигнув которое индикатор температуры процессора будет отображаться красным цветом).

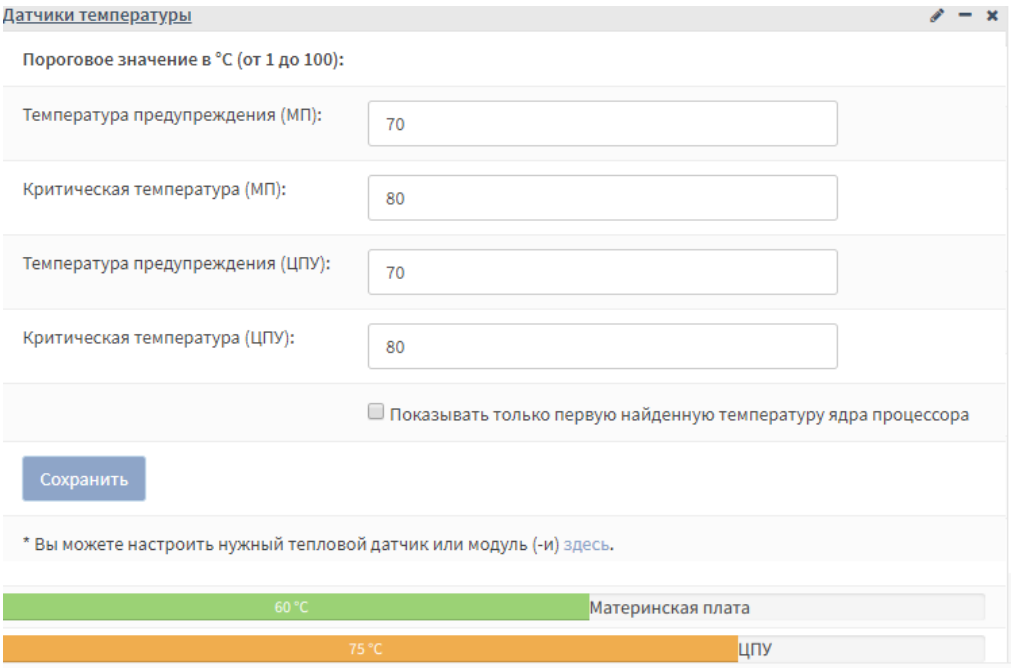


Рисунок 23 – Виджет «Тепловые датчики»

2.13 Виджет «Графики трафика»

В виджете «Графики трафика» (Рисунок 24) отображается входящий/исходящий трафик в виде графика (в режиме реального времени). Отображение в легенде графика сетевого интерфейса LAN означает, что график сетевого интерфейса включен. Для того чтобы убрать график сетевого интерфейса необходимо нажать на кнопку него в легенде. Отображение в легенде графика сетевого интерфейса LAN означает, что график сетевого интерфейса выключен. Для того, чтобы добавить график сетевого интерфейса необходимо нажать на кнопку него в легенде.

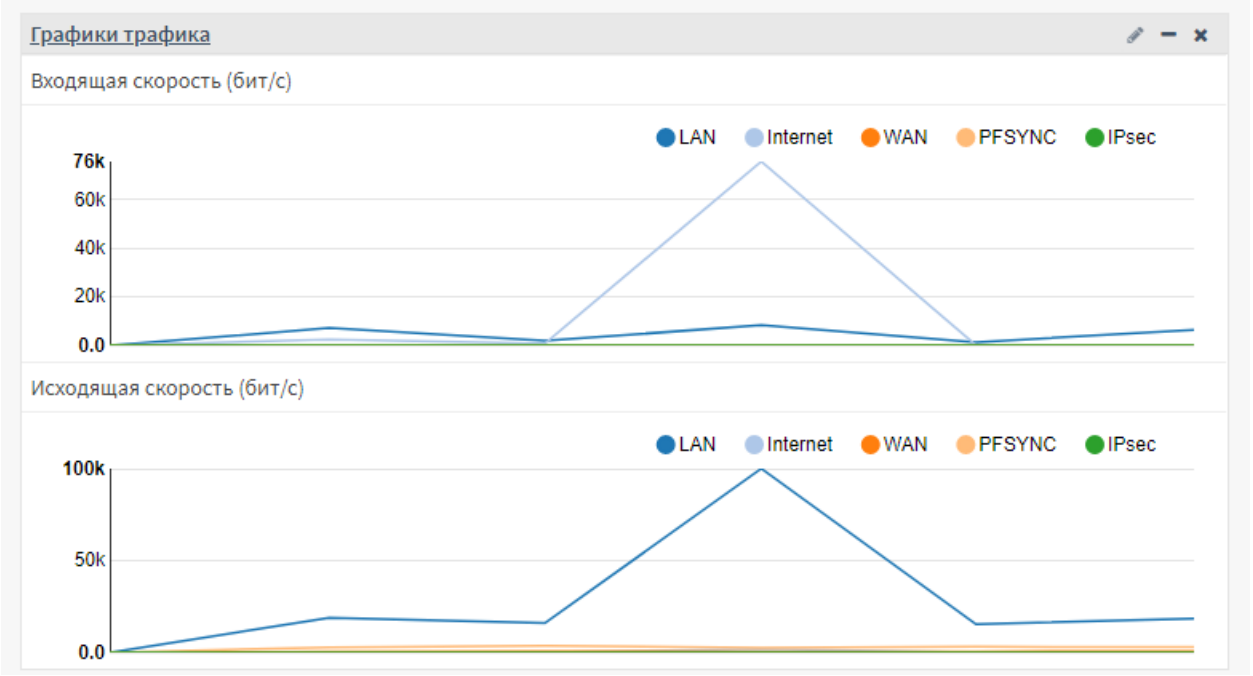


Рисунок 24 – Виджет «Графики трафика»

2.14 Виджет «OpenVPN»

В виджете «OpenVPN» (Рисунок 25) отображаются настроенные OpenVPN серверы.

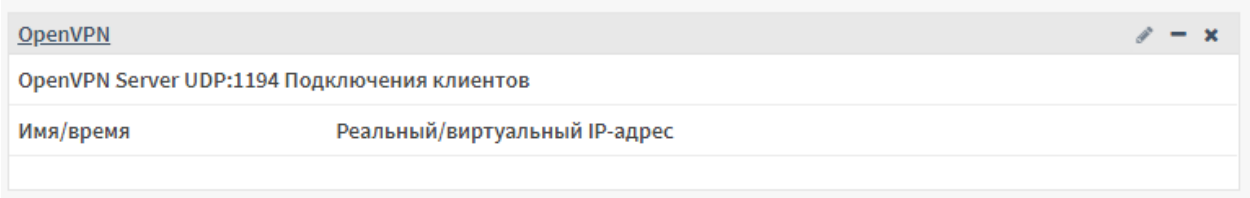


Рисунок 25 – Виджет «OpenVPN»

2.15 Виджет «IPsec»

В виджете «IPsec» (Рисунок 26) отображаются настроенные IPsec туннели.

Рисунок 26 – Виджет «IPsec»

2.16 Виджет «Информация о лицензии»

В виджете «Информация о лицензии» (Рисунок 27) отображается информация о лицензии.

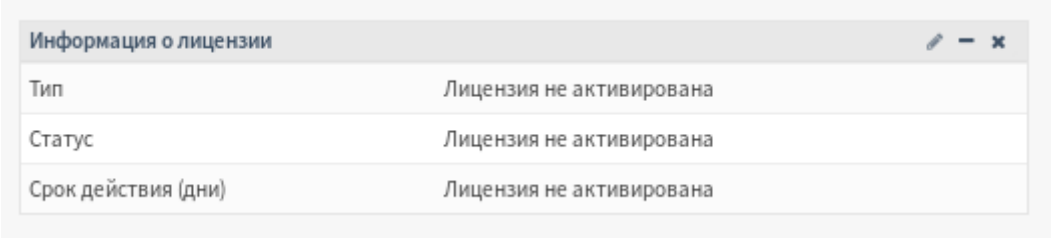


Рисунок 27 – Виджет «Информация о лицензии»

3 РАЗДЕЛ «СОЗДАНИЕ ОТЧЕТОВ»

Раздел «Создание отчетов» состоит из следующих подразделов:

- Состояние;
- Анализ;
- Netflow;
- Настройки;
- Трафик.

3.1 Подраздел «Состояние»

Подраздел «Состояние» – это динамическое представление циклической базы данных (RRD), собранной системой, которое отражает общее состояние и производительность системы с течением времени.

3.1.1 Сокрытие области «Параметры»

Для сокрытия/отображения области «Параметры» необходимо нажать на кнопку  рядом с пунктом «Параметры».

3.1.2 Выбор категорий

Элементы области «Параметры» — выпадающий список, состоящий из следующих пунктов списка:

- пакеты;
- система (в котором отображается отчет об использовании памяти, mbufs, о состояниях, о загрузке процессора, о температуре процессора (когда доступна));
- трафик (в котором отображается зависимость объема сетевого трафика от времени для каждого интерфейса).

Пакеты

При выборе категории «Пакеты» любого интерфейса отобразится график зависимости количества входящих/исходящих пакетов (заблокированных и пропущенных по протоколам IPv4, IPv6) выбранного интерфейса от времени (Рисунок 28). Графики обновляются в режиме реального времени.

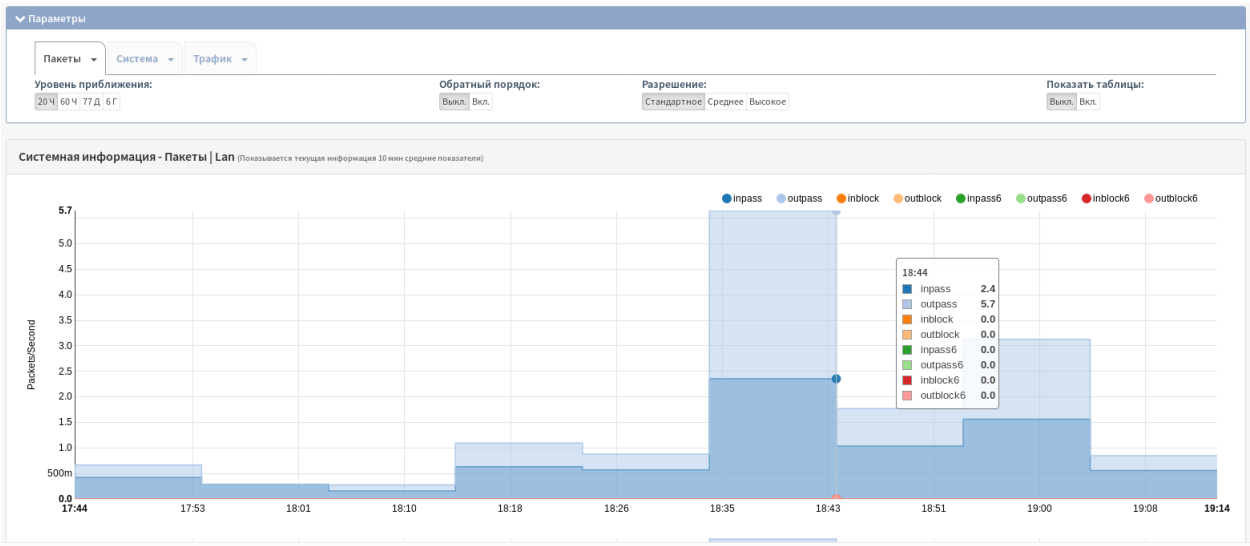


Рисунок 28 – Состояние: Пакеты

Система

При выборе категории «Система» любого системного параметра (память, mbufs, состояния, процессор, температура процессора) будет показан график зависимости использования выбранного параметра системы от времени (Рисунок 29). Графики обновляются в режиме реального времени.

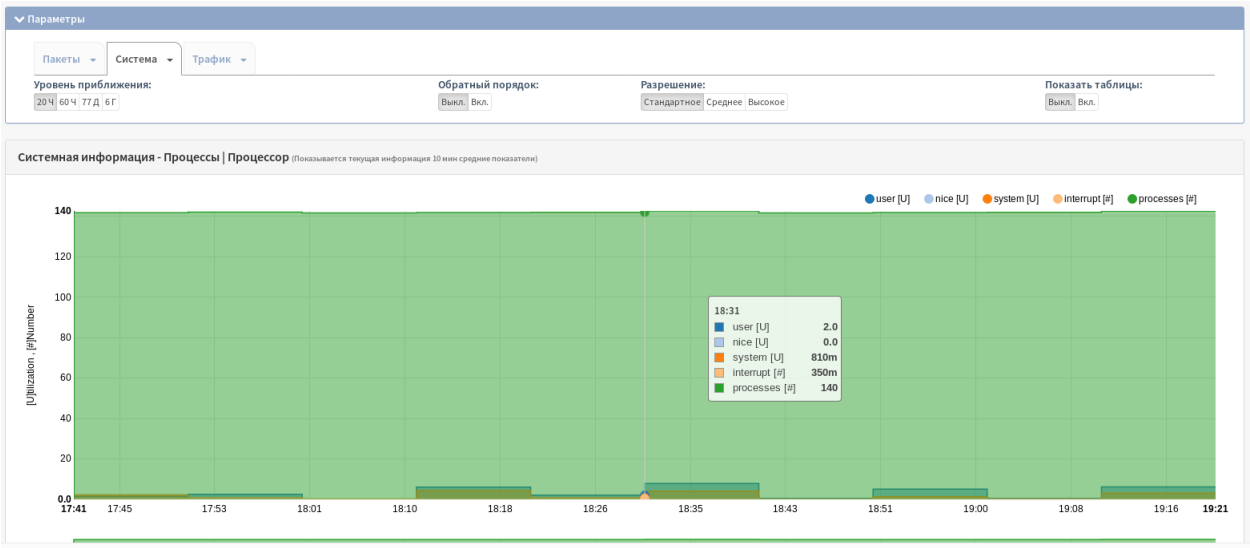


Рисунок 29 – Состояние: Система

Трафик

При выборе категории «Трафик» любого интерфейса будет показан график зависимости количества входящего/исходящего трафика (заблокированных и пропущенных по протоколам IPv4, IPv6) выбранного интерфейса от времени (Рисунок 30). Графики обновляются в режиме реального времени.

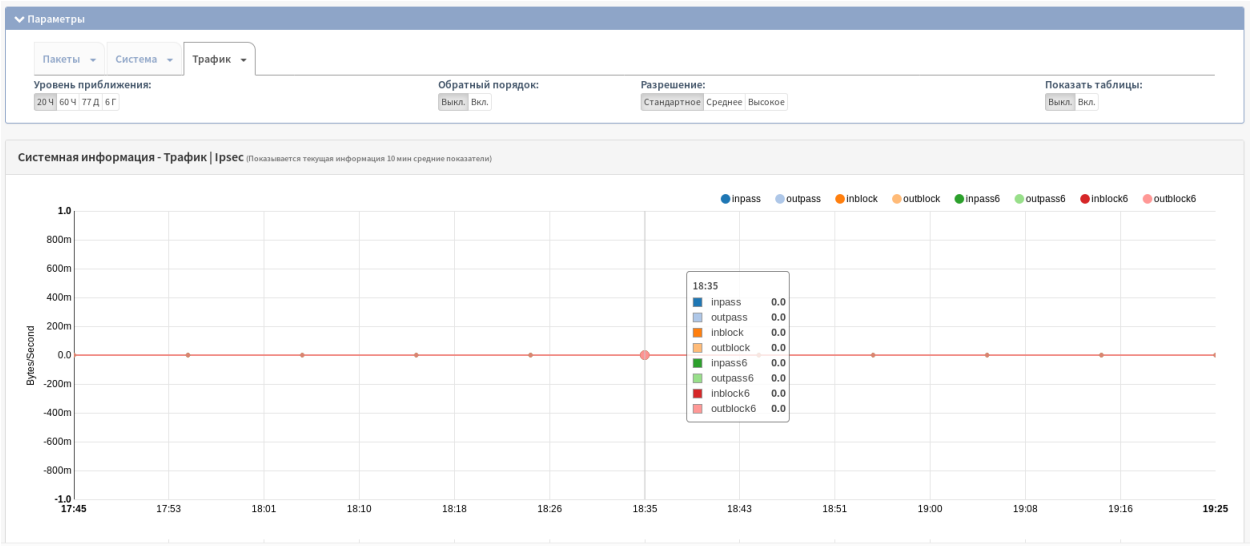


Рисунок 30 – Состояние: Трафик

3.1.3 Выбор уровня приближения

Из набора данных графика для анализа имеется возможность выбрать, за какой промежуток времени отображать данные. Чем больше промежуток времени, тем ниже максимальное разрешение. По умолчанию графики открываются с самым высоким доступным разрешением.

3.1.4 Функция «Обратный порядок»

При выборе «Обратный порядок», каждый нечетный набор данных меняет направление, это необходимо для потоков трафика, где имеется возможность создавать входящие и исходящие потоки в разных направлениях (Рисунок 31).

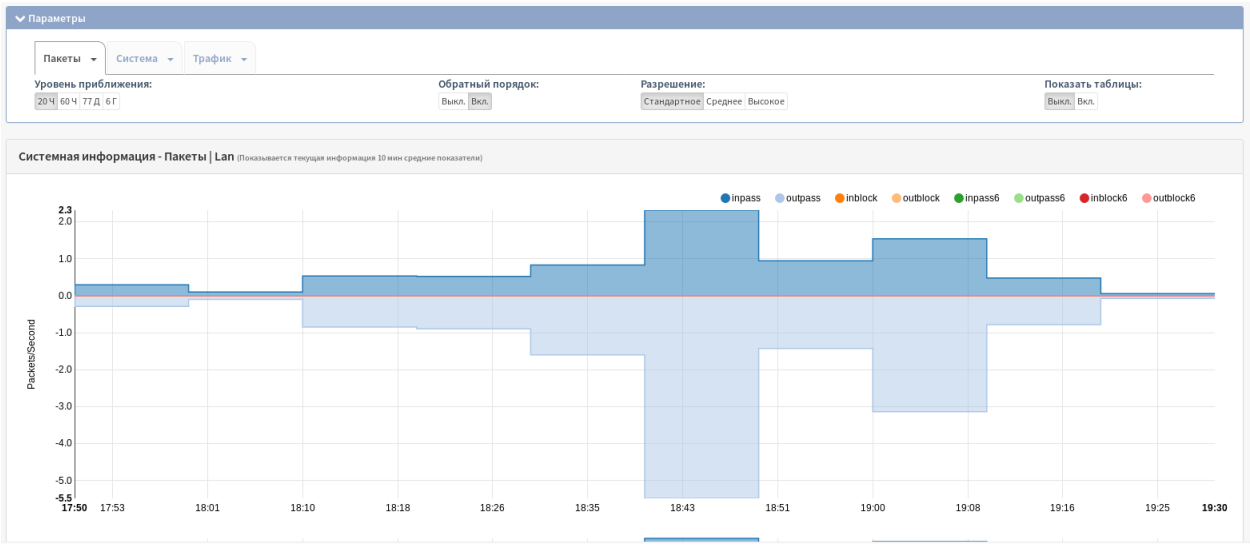


Рисунок 31 – Пример работы функции «Обратный порядок»

3.1.5 Разрешение графика

В параметре «Разрешение графика» возможен выбор максимального количества точек данных, которые будут отображаться на графике.

3.1.6 Функция «Показать таблицы»

По умолчанию таблицы данных скрыты. Чтобы включить их отображение необходимо нажать на кнопку переключатель «Показать таблицы» на параметр «вкл».

3.1.7 Название графика

Отображает название выбранного графика.

3.1.8 Фильтр меток

Фильтр меток используется для фильтрации данных, которые отображаются. Для отключения — необходимо нажать на кнопку один раз, для выбора только этого набора — два раза (Рисунок 32). Соответственно inpass — входящий прошедший трафик, outpass — исходящий прошедший трафик, inblock — входящий заблокированный трафик, outblok — исходящий заблокированный трафик, inpass6 — входящий прошедший трафик IPv6, outpass6 — исходящий прошедший трафик IPv6, inblock6 — входящий заблокированный трафик IPv6, outblok6 — исходящий заблокированный трафик IPv6.

Рисунок 32 – Фильтр меток

3.1.9 Область графика

Область графика показывает полный график или только часть, которая выбрана в области масштабирования с более высокой детализацией.

3.1.10 Область масштабирования

Область масштабирования используется для выбора и увеличения масштаба на одной части графика, шкала адаптируются автоматически.

Для использования этой функции необходимо нажать на кнопку график и удерживать, перемещая курсор на другую часть области масштабирования. При этом область графика будет обновляться.

Выбор области масштабирования показан на рисунке (Рисунок 33).

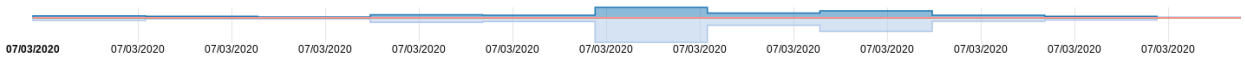


Рисунок 33 – Выбор области масштабирования

Результат увеличения масштаба показан на рисунке (Рисунок 34).

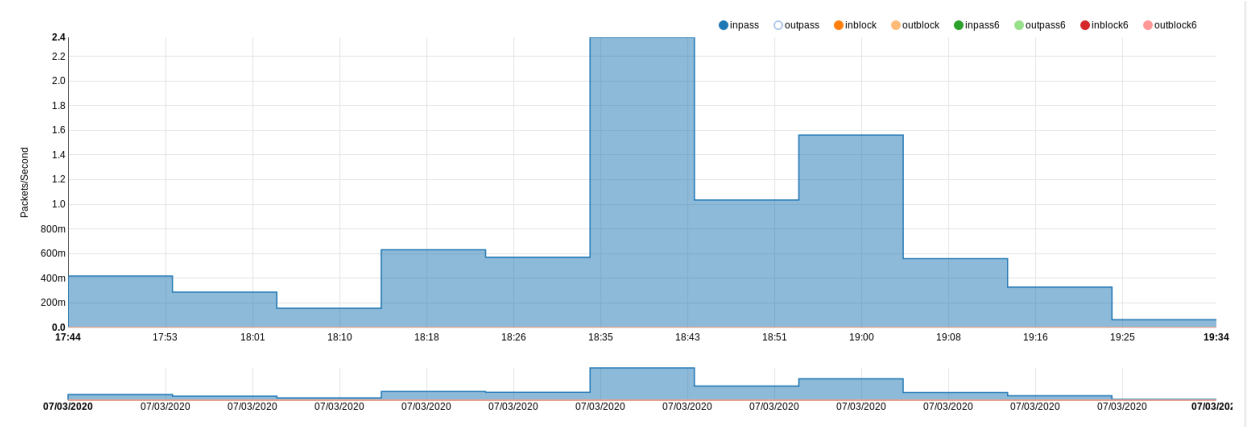


Рисунок 34 – Результат увеличения масштаба

3.1.11 Текущий вид – Общий

Если в пункте «Показать таблицы» выбрано значение «вкл.», то во вкладке «Текущий вид — Общий» (Рисунок 35) будут отображаться:

- минимальное значение каждого набора данных;
- максимальное значение каждого набора данных;
- среднее значение каждого набора данных.

Текущий вид — Общий

item	min	max	average
user [U]	0	4.37142981471	1.8954562007625
nice [U]	0	0	0
system [U]	0	2.981230391837	1.2852629992117501
interrupt [#]	0	0.24488861866599998	0.09936923674982501
processes [#]	0	141.10196126199997	105.75928470849999

Рисунок 35 – Вкладка «Текущий вид – Общий»

3.1.12 Текущий вид – Подробный

Если в пункте «Показать таблицы» выбрано значение «вкл.», то во вкладке «Текущий вид — Подробный» (Рисунок 36) будет отобраться каждое значение, которое отображается на графике. Имеется возможность переключать режим отображения времени и даты, выбрав режим в поле «Режим отображения времени:». А также экспортировать данные в файл формата «*.csv», нажав кнопку «Загрузить в .CSV».

Текущий вид — Подробный

Режим отображения времени:

Временная метка | Full Date & Time | загрузить как CSV

#	временная метка	inpass	outpass	inblock	outblock	inpass6	outpass6	inblock6	outblock6
1	1593787620	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1593788220	0.2620747344152	-0.2554257815605	0	0	0	0	0	0
3	1593788820	0.21343961620500002	-0.20842190239299999	0	0	0	0	0	0
4	1593789420	0.39415983026999996	-0.647624705326	0	0	0	0	0	0
5	1593790020	0.523487271696	-0.903742132503	0	0	0	0	0	0
6	1593790620	0.6485127745279999	-1.121296848102	0	0	0	0	0	0
7	1593791220	2.360764710662	-5.610444957705999	0	0	0	0	0	0
8	1593791820	0.966352902747	-1.534278095923	0	0	0	0	0	0
9	1593792420	1.655497502631	-3.3767783283849995	0	0	0	0	0	0
10	1593793020	0.6145039653200001	-0.975708846445	0	0	0	0	0	0
11	1593793620	0.046494352557	-0.0560927235823	0	0	0	0	0	0
12	1593794220	0.0685600229231	-0.09736669532049999	0	0	0	0	0	0
13	1593794820	0.0713944501253	-0.08951581939560001	0	0	0	0	0	0

Рисунок 36 – Вкладка «Текущий вид – Подробный»

Экспортированный набор данных может использоваться для построения отчетов (Рисунок 37).

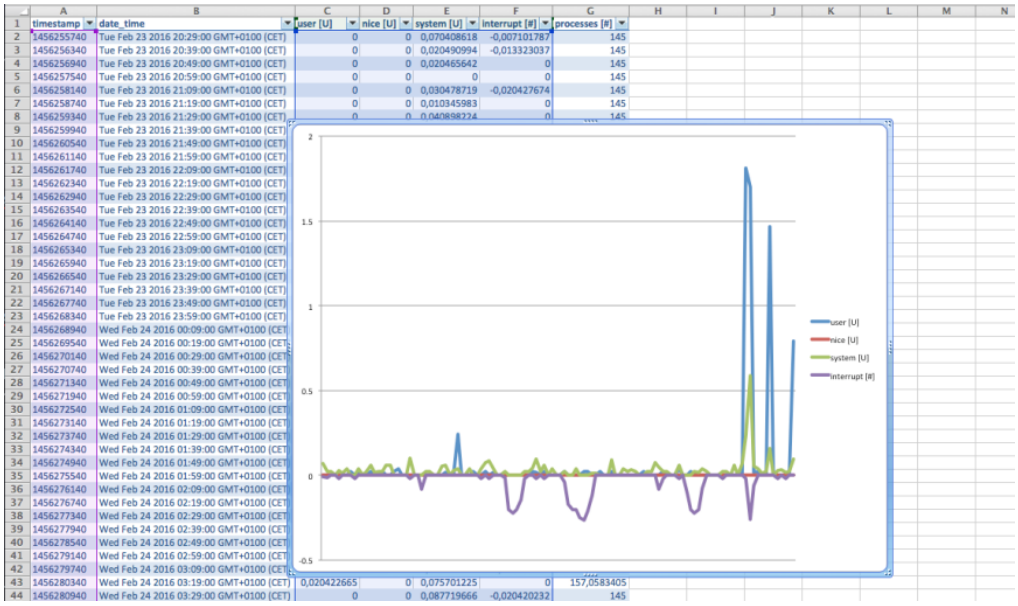


Рисунок 37 – Отчет на основе экспортированных данных

3.2 Подраздел «Анализ»

Подраздел «Анализ» разделен на четыре категории:

– информация;
– всего;
– подробности;
– экспорт.

Netflow – технология мониторинга, разработанная Cisco для статистического анализа трафика. По Netflow передается информация о сетевых соединениях, включая IP-адрес и номер порта в рамках сетевого соединения.

3.2.1 Категория «Всего»

В категории «Всего» реализованы следующие функции:

– графическое представление соединений;

– визуальное отображение наилучшего использования для каждого интерфейса, как IP-адресов, так и портов;

– визуальное отображение входящего/исходящего трафика в пакетах и байтах.

Дополнительно имеется возможность просмотра данных о потоках, интерфейсах, трафике за следующие промежутки времени:

– последние 2 часа, средний показатель за 30 секунд;
– последние 8 часов, средний показатель за 5 минут;
– на прошлой неделе средний показатель за 1 час;
– в прошлом месяце, средний показатель за 24 часа;
– в прошлом году средний показатель за 24 часа;

Общие данные по интерфейсам

В категории «Всего» показаны графики потоков входящего и исходящего трафика для каждого сконфигурированного интерфейса.

Данный раздел позволяет отображать потоки трафика для всех сетевых интерфейсов в виде «Stacked» (график с накоплениями, по умолчанию) (Рисунок 38), в виде «Stream» (потоковый график) или в расширенном виде «Expended» (график зависимости процента трафика выбранного сетевого интерфейса относительно общего трафика всех настроенных сетевых интерфейсов от времени).

Отображение в легенде графика сетевого интерфейса LAN означает, что график сетевого интерфейса включен. Для того, чтобы убрать график сетевого интерфейса необходимо нажать на кнопку него в легенде. Отображение в легенде графика сетевого интерфейса LAN означает, что график сетевого интерфейса выключен. При двойном нажатии выбирается отображение графика только этого интерфейса.

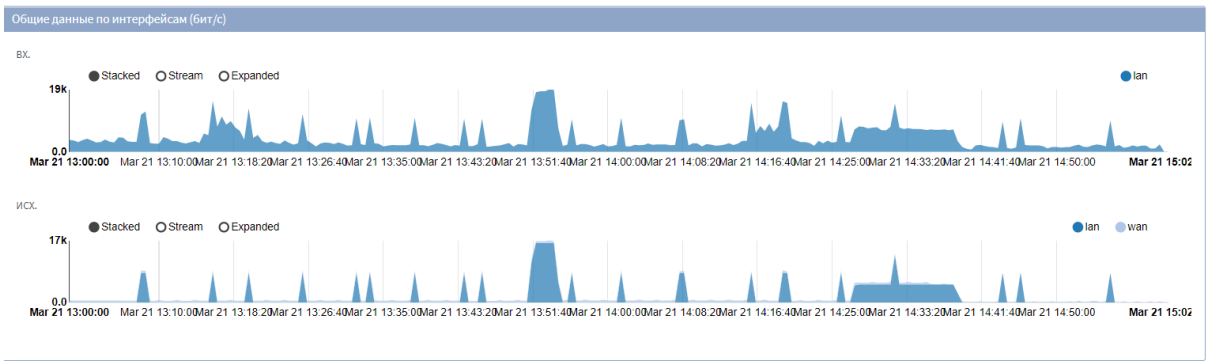


Рисунок 38 – Общие данные по интерфейсам

Самые используемые порты/источники

Круговая диаграмма (показанная справа на рисунке (Рисунок 39)) отображает наиболее часто используемые порты назначения/службы в процентном соотношении. Нажатие по сектору круговой диаграммы позволяет открыть страницу с более детализированной информацией.

Круговая диаграмма по IP-адресам (показанная слева на рисунке (Рисунок 39)) работает аналогично круговой диаграмме по портам и показывает наиболее часто используемые IP-адреса назначения.

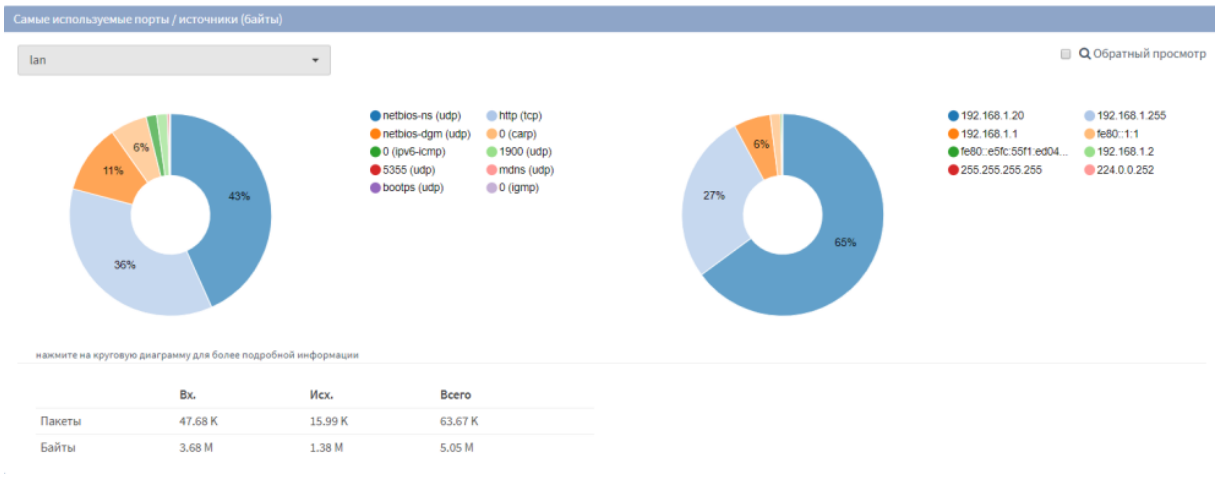


Рисунок 39 – Самые используемые порты/источники

3.2.2 Категория «Подробности»

В категории «Подробности» (Рисунок 40) показан отчет по сетевой статистике в виде таблицы.

В рамках данного отчета отображается идентификатор компьютера, адрес и порт обращения данного компьютера, а также количество переданных данных в рамках данного взаимодействия.

Раздел позволяет ограничить вывод данных с помощью фильтров по диапазону дат, порту назначения и IP-адресу источника.

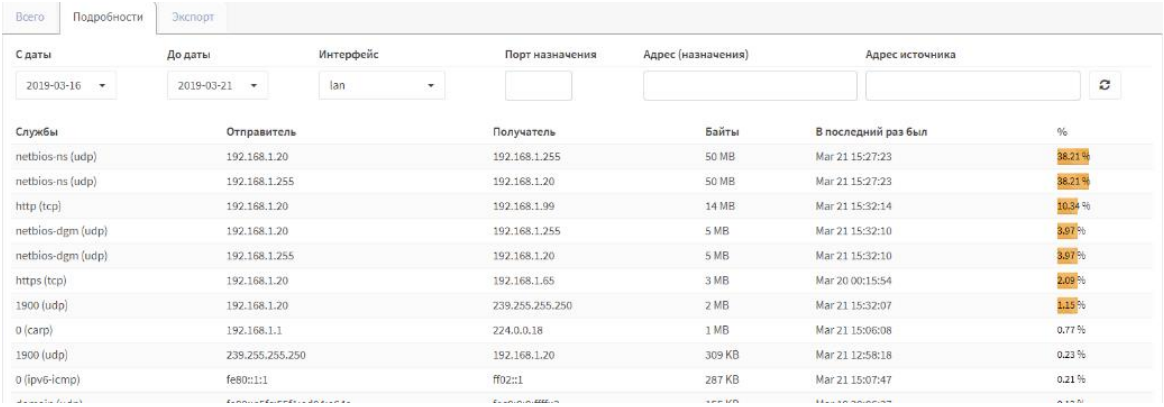


Рисунок 40 – Отчет сетевой статистики

3.2.3 Категория «Экспорт»

Категория «Экспорт» позволяет экспортировать данные в формате «*.csv» для последующего анализа. Для экспорта, необходимо выбрать набор:

- FlowSourceAddrTotals (суммарные данные по IP-адресу источника);
- FlowInterfaceTotals (суммарные данные по интерфейсу);
- FlowDstPortTotals (суммарные данные по порту назначения);
- FlowSourceAddrDetails (полные данные по IP-адресу источника).

Также необходимо выбрать разрешающую точность в секундах (300, 3600, 86400) и диапазон дат. Для экспорта необходимо нажать на кнопку 

(Рисунок 41).

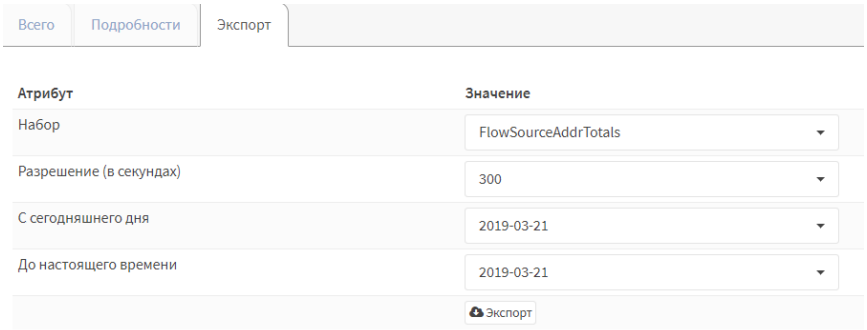


Рисунок 41 – Экспорт данных

3.3 Подраздел «Netflow»

3.3.1 Категория «Захват»

В категории «Захват» возможна настройка сервиса Netflow.

В поле «Прослушиваемые интерфейсы» необходимо выбрать все интерфейсы, с которых необходимо собирать данные; в большинстве случаев выбираются все доступные интерфейсы. В поле «Интерфейсы WAN» необходимо выбрать WAN-интерфейсы, чтобы избежать повторного подсчета транслированного трафика. Для возможности локального анализа с использованием внутреннего трафика, необходимо установить флажок напротив поля «Захватывать внутренний трафик». Далее необходимо выбрать версию Netflow 5 или 9 в поле «Версия». Версия 5 не поддерживает IPv6. Для передачи данных Netflow на внешние сервисы необходимо добавить получателей в поле «Получатели» (IP-адрес: порт, затем нажать клавишу «ENTER»). Локальный IP-адрес будет добавлен автоматически, если стоит флажок в поле «Захватывать внутренний трафик» (Рисунок 42).

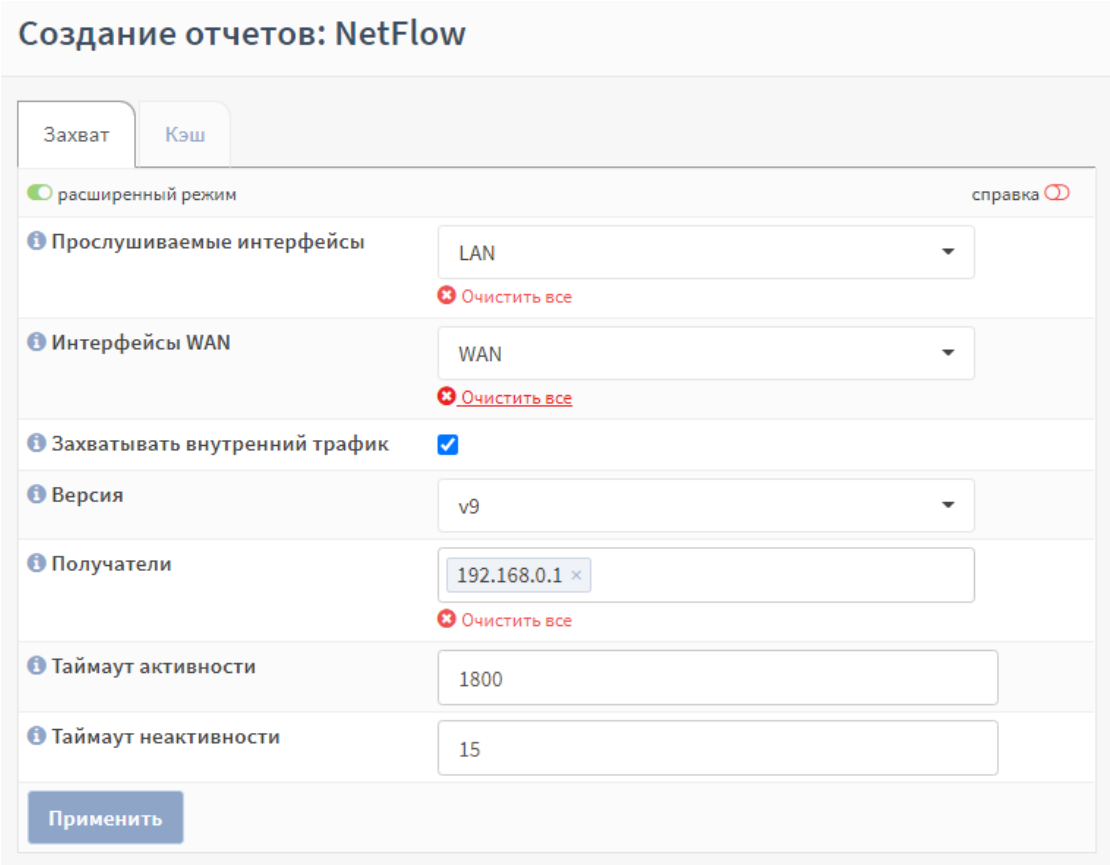


Рисунок 42 – Настройка Netflow

3.3.2 Категория «Кэш»

В категории «Кэш» отображаются потоки данных в виде таблицы, в которой присутствует информация о названии потока данных, интерфейсе, количестве получателей/отправителей и количестве пакетов (Рисунок 43).

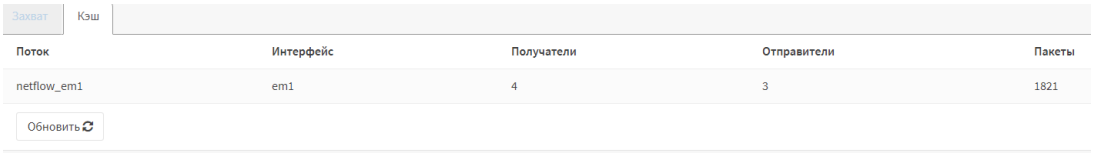


Рисунок 43 – Netflow: Кэш

3.4 Подраздел «Настройки»

Циклическая база данных (RRD) — набор динамических данных (т.е. последовательность замеров некоторого изменяющегося во времени параметра). Примером таких данных может служить температура, загрузка процессора, сетевой трафик. Все данные хранятся в циклической базе данных, размер которой остаётся неизменным.

Настройка циклической базы данных осуществляется в подразделе «Настройки». Данный подраздел позволяет включить серверную обработку для построения аналитических графиков. Для этого необходимо нажать на флажок напротив поля «Циклическая база данных». А также данный раздел позволяет очистить данные аналитических графиков, очистить данные Netflow, восстановить данные Netflow, нажав соответствующие кнопки (Рисунок 44).

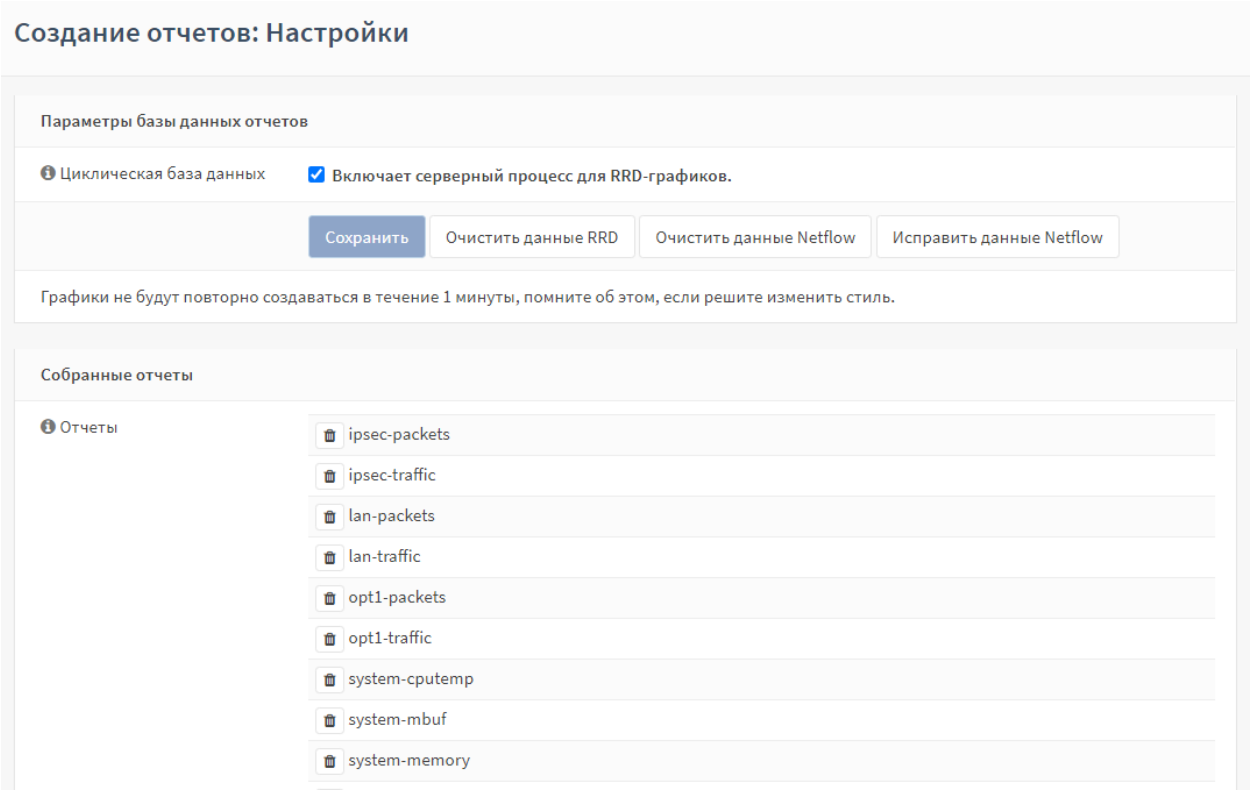


Рисунок 44 – Настройка циклической базы данных

3.5 Подраздел «Трафик»

Подраздел «Трафик» (Рисунок 45) позволяет увидеть текущую загрузку всех сетевых интерфейсов в режиме реального времени. Фильтр сетевых интерфейсов используется для фильтрации данных в соответствии с выбранным сетевым интерфейсом. Отображение в легенде графика сетевого интерфейса LAN означает, что график сетевого интерфейса включен. Для того, чтобы убрать график сетевого интерфейса необходимо нажать на кнопку него в легенде. Отображение в легенде графика сетевого интерфейса LAN означает, что график сетевого интерфейса выключен. При двойном нажатии выбирается отображение графика только этого интерфейса. Также отображается весь трафик в виде таблицы (по выбранным интерфейсам и направлению), в которой отображаются данные о пропускной способности входящего/исходящего трафика, данные об отправителе, полное значение в битах входящего/исходящего трафика.

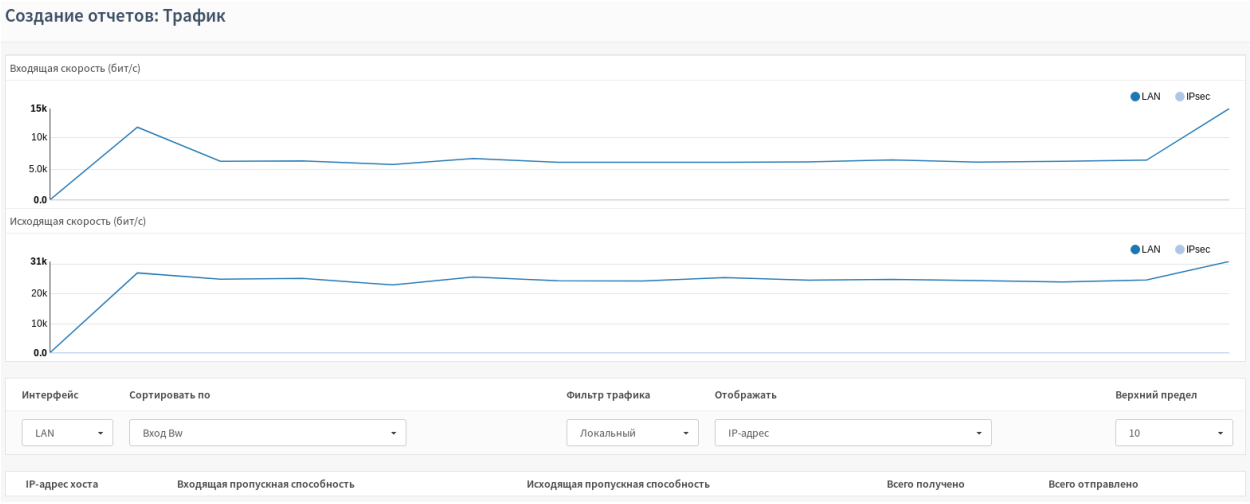


Рисунок 45 – Трафик

4 РАЗДЕЛ «МЕЖСЕТЕВОЙ ЭКРАН»

Раздел «Межсетевой экран» состоит из следующих подразделов:

- Псевдонимы;
- Правила;
- NAT;
- Ограничение трафика;
- Группы интерфейсов;
- Виртуальные IP-адреса;
- Настройки;
- Журналы;
- Диагностика.

4.1 Подраздел «Псевдонимы»

Система позволяет создавать псевдонимы – именованные множества сетей, IP-адресов или портов, которые могут использоваться как один объект в различных разделах межсетевого экрана.

4.1.1 Типы псевдонимов

ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» предлагает к использованию следующие типы псевдонимов:

- Порт (-ы);
- таблица URL (IP-адреса);
- URL (IP-адреса);
- GeoIP;
- сетевая группа;
- хост (-ы);
- сеть (-и);
- внешний (расширенный).

Порты

Порты могут быть указаны в качестве одного числа или диапазона, используя двоеточие. Например, чтобы добавить диапазон от 20 до 25, необходимо ввести 20:25.

Таблицы URL-адресов (IP-адресов)

Таблицы URL-адресов используются для получения списка IP-адресов с удаленного сервера URL страницы.

URL (IP-адреса)

URL-адреса используется для получения IP-адреса с удаленного сервера URL страницы.

GeoIP

С помощью псевдонима GeoIP возможно выбрать одну или несколько стран, или целые континенты, чтобы в последующем их заблокировать или разрешить. Необходимо установить флажок «Название континента (выбрать все)», чтобы выбрать все страны в данном регионе (Рисунок 46).

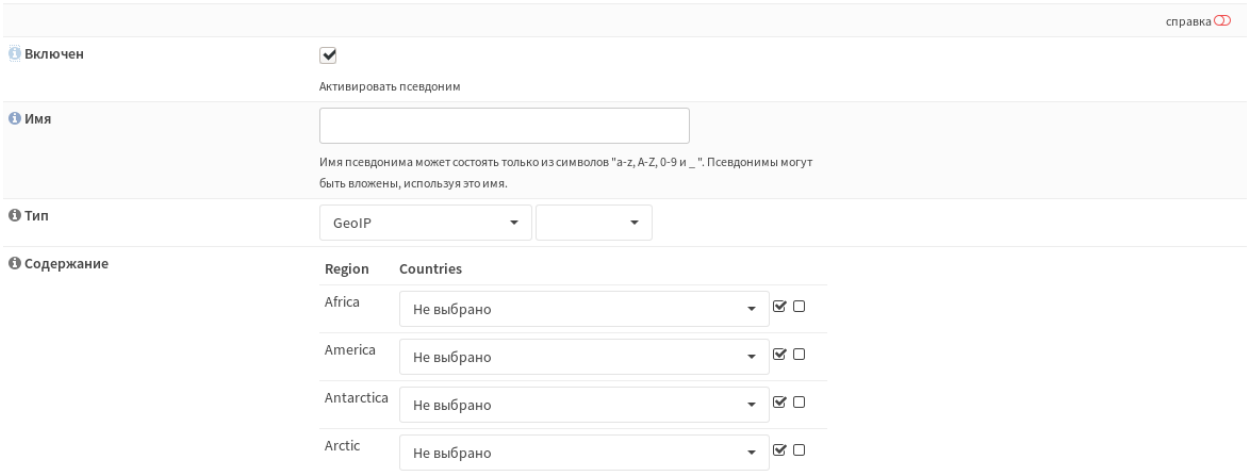


Рисунок 46 – Применение псевдонима GeoIP

Хосты

При создании псевдонимов тип «Хост» возможен ввод любого количества хостов. Однако, необходимо указать для каждого IP-адрес или полностью определенное имя домена (FQDN). FQDN-имена хостов периодически преобразовываются и обновляются. Если DNS-запрос возвращает множественные IP-адреса, они все используются.

Сети

Сети задаются в формате CIDR. Для определения псевдонима необходимо задать сеть и указать её маску CIDR. Маска /32 означает один IPv4-хост, /128 означает один IPv6-хост, /24 означает представление маски в десятичной форме (255.255.255.0), /64 означает нормальную IPv6-сеть и т. д. Также могут быть указаны FQDN-имена хостов с помощью маски /32 для IPv4 или /128 для IPv6.

Внешний (расширенный)

Используется для задания версии протокола IP.

Сетевая группа

Предназначено для объединения нескольких сетей.

4.1.2 Таблица псевдонимов

В таблице псевдонимов отображаются все псевдонимы со следующими параметрами:

- название;
- тип;
- описание;
- значение.

В таблице представлена возможность создавать или редактировать псевдоним. Для редактирования необходимо нажать на кнопку напротив созданного ранее псевдонима. Для создания нового псевдонима необходимо нажать на кнопку .

4.1.3 Редактирование/создание псевдонима

В поле «Включить» необходимо поставить флажок для включения псевдонима. В поле «Имя» необходимо ввести название псевдонима. В поле «Тип» необходимо выбрать тип псевдонима (типы псевдонимов описаны в подразделе 4.1.1). В поле «Содержание» ввести содержание псевдонима. В поле «Описание» необходимо ввести описание псевдонима и нажать кнопку «Сохранить», после чего нажать кнопку «Применить изменения» (Рисунок 47).

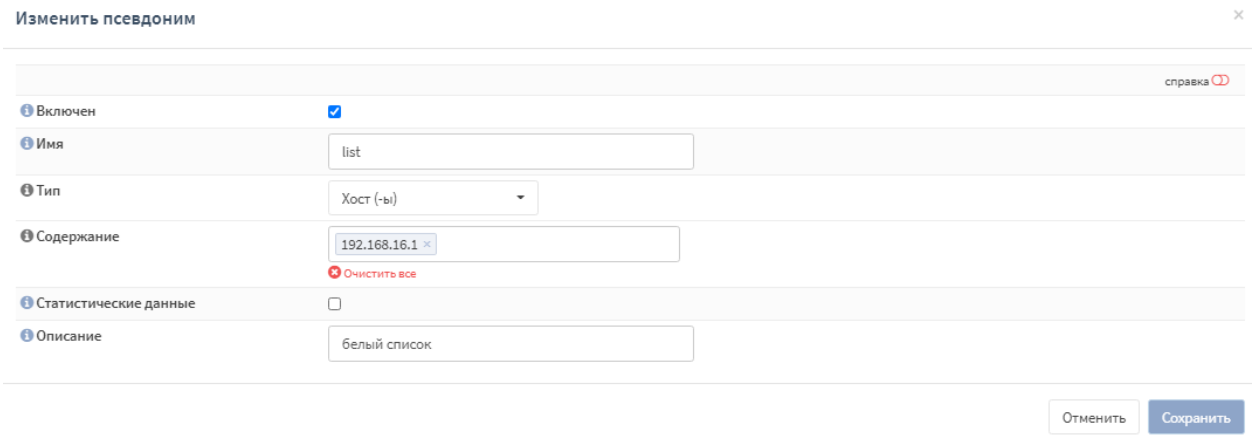


Рисунок 47 – Редактирование псевдонима

4.1.4 Настройки GeoIP

Вкладка «Настройки GeoIP» позволяет настраивать обновление GeoIP.

В поле «Последнее обновление» отображается время последнего обновления. В поле «Совокупное количество диапазонов» отображается число записей в скачанном наборе. В поле «URL» необходимо указать адрес, откуда будут браться диапазоны GeoIP-адресов (Рисунок 48).

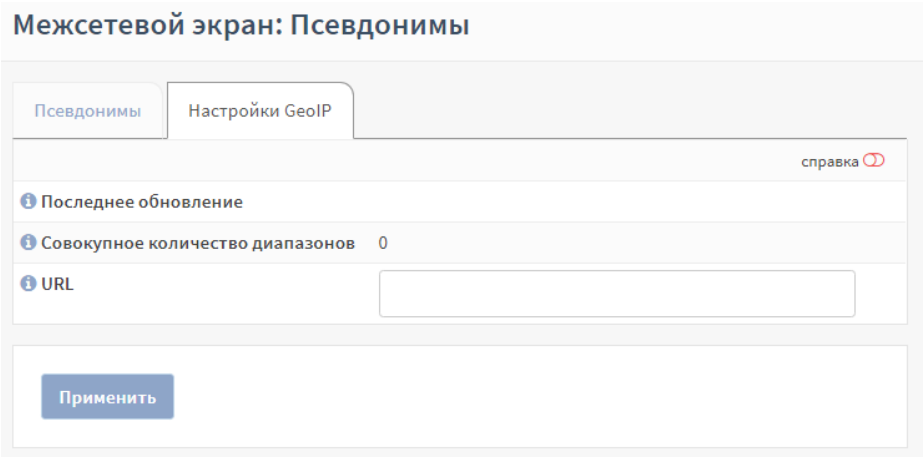


Рисунок 48 – Межсетевой экран: Псевдонимы: Настройки GeoIP

4.2 Подраздел «Правила»

Для удобства в веб-интерфейсе правила межсетевого экрана задаются отдельно для каждого из сетевых интерфейсов, настроенных в ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall». Правила располагаются в виде списка с приоритетом от

верхнего к нижнему. Иными словами, сетевой пакет проверяется на совпадение с критериями правил по порядку, сверху вниз.

Если сетевой пакет удовлетворяет критериям правила, то к пакету применяется действие, заданное в правиле. Если к пакету уже применено правило, то обработка пакета сетевым экраном прекращается. Такой пакет далее не будет сверяться с оставшимися правилами в списке.

Действия «блокировать (block)» и «отклонить (reject)» предполагают блокирование пакета межсетевым экраном (причем в первом случае, удаленная сторона никак не оповещается о свершившейся блокировке). Действие пропустить (pass) разрешает прохождение пакета через межсетевой экран.

Если сетевой пакет не удовлетворяет критериям ни одного правила, то пакет блокируется (т.е. отбрасывается без индикации удаленной стороне).

4.2.1 Категория «Общие»

В категории «Общие» приведена таблица правил, которые могут применяться как ко всем сетевым интерфейсам, так и к выбранным. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 49):

– графическое отображение состояния правила (включено/выключено, какое действие выполняет (для отключения/включения правила необходимо нажать на кнопку));
– протокол, к которому применяется правило;
– данные отправителя;
– порт;
– шлюз;
– расписание;
– описание правила.

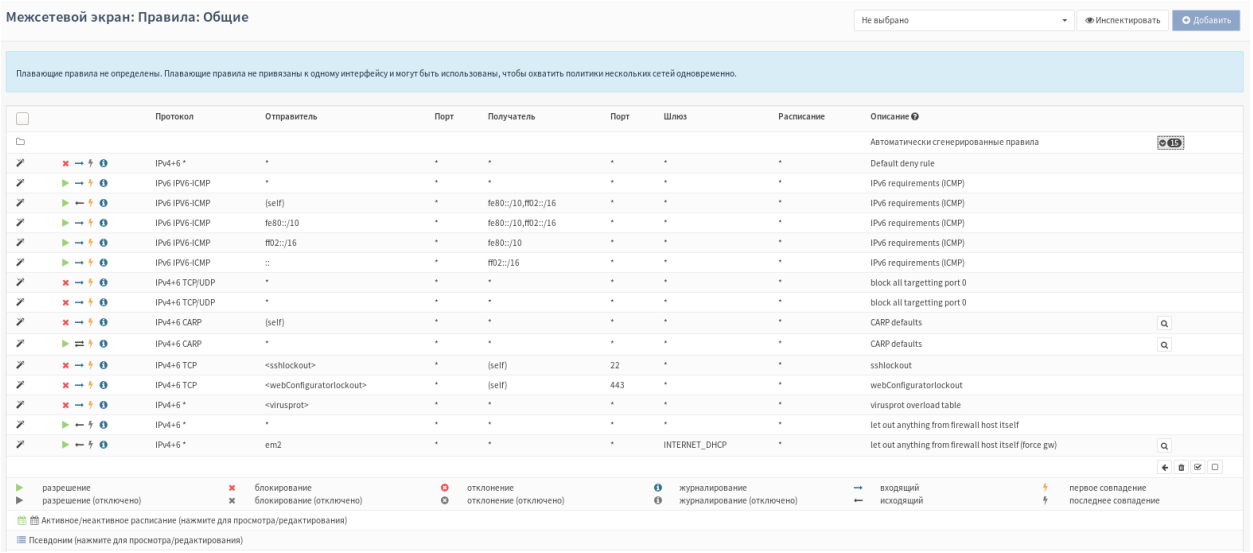


Рисунок 49 – Межсетевой экран: Правила: Общие

Для редактирования существующего правила необходимо нажать на кнопку напротив правила. Для того чтобы создать новое правило, необходимо нажать на кнопку Добавить.

При редактировании/создании правила в поле «Действие» необходимо выбрать действие правила (разрешение, блокирование, отклонение). При необходимости отключить правило - установить флажок напротив поля «Отключить». При необходимости сразу применять действие к пакету, который соответствует этому правилу (вне зависимости от приоритета правила) необходимо установить флажок напротив пункта «Быстрая проверка». В поле «Интерфейс» необходимо выбрать сетевые интерфейсы, на которые будут приходить пакеты для проверки соответствия данному правилу. В поле «Направление» необходимо выбрать направление пакетов, на которое будет распространяться правило. В поле «Версии TCP/IP» необходимо выбрать версию протокола, которая будет соответствовать данному правилу. В поле «Протокол» необходимо выбрать IP-протокол, для которого будет выполняться это правило. В поле «Отправитель/Инвертировать» необходимо установить флажок для того, чтобы в качестве отправителя выбрать все адреса кроме указанного в поле «Отправитель». В поле «Отправитель» необходимо выбрать отправителя, на пакеты которого будут распространяться правила (Рисунок 50).

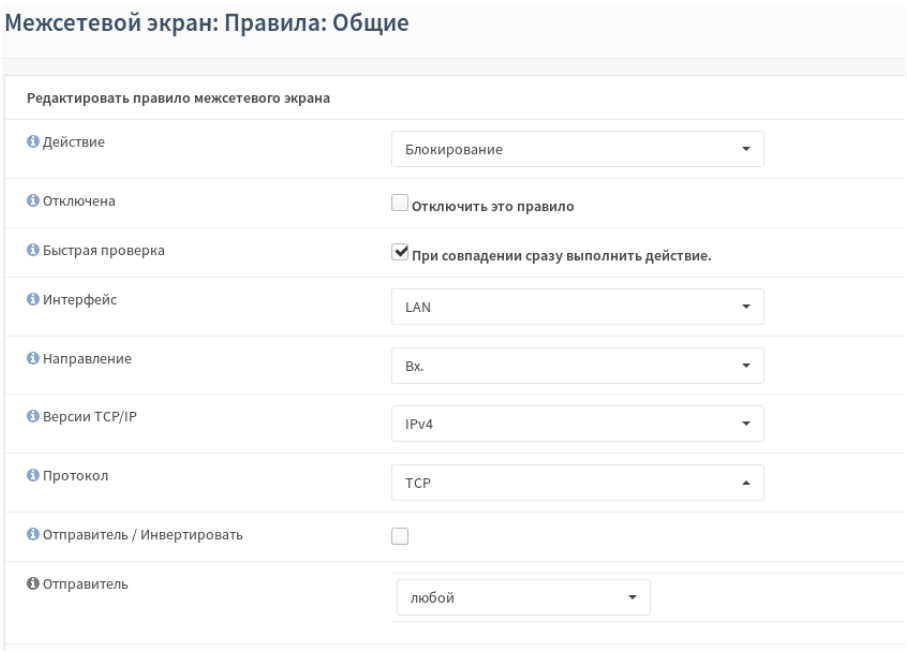


Рисунок 50 – Межсетевой экран: Правила: Общие (редактирование, часть 1)

При нажатии на кнопку «Дополнительно» появятся поля дополнительной настройки отправителя. В поле «Диапазон портов источника» необходимо указать порт источника или диапазон портов. В поле «Получатель/Инвертировать» необходимо установить флажок для того, чтобы в качестве получателя выбрать все адреса кроме указанного в поле «Получатель». В поле «Получатель» необходимо выбрать получателя. В поле «Журналирование» необходимо поставить флажок, если необходимо журналирование пакетов, которые будут соответствовать

редактируемому правилу. В поле «Диапазон портов получателя» необходимо указать порт получателя или диапазон портов. Поле «Категория» позволяет указать категорию группы правил (необязательно). В поле «Описание» необходимо ввести описание правила (Рисунок 51).

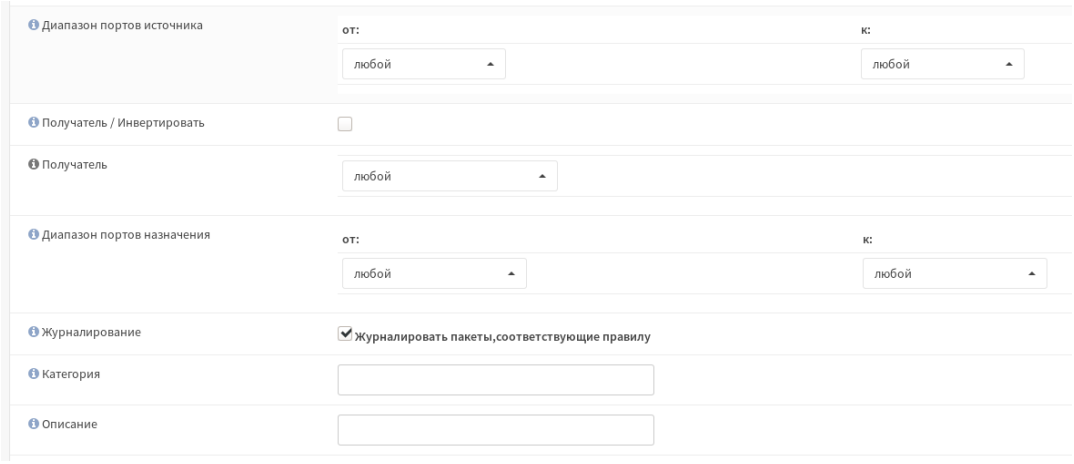


Рисунок 51 – Межсетевой экран: Правила: Общие (редактирование, часть 2)

В разделе «Дополнительные возможности» присутствуют дополнительные параметры настройки правила. В поле «ОС источника» имеется возможность выбрать тип ОС (только при выборе ранее TCP протокола). В поле «Не синхронизовать XMLRPC» необходимо поставить флажок, если необходимо отключить синхронизацию данного правила на ведущем устройстве с другими участниками отказоустойчивого кластера CARP. При необходимости выбора времени работы правила в поле «Расписание» необходимо выбрать настроенное расписание (для настройки расписания необходимо перейти в поле «Межсетевой экран» - «Настройки» - «Расписание»). Для того чтобы правило работало все время, необходимо выбрать «отсутствует». В поле «Шлюз» необходимо выбрать шлюз при использовании маршрутизации (значение «по умолчанию» используется в случае необходимости использования системной таблицы маршрутизации) (Рисунок 52).

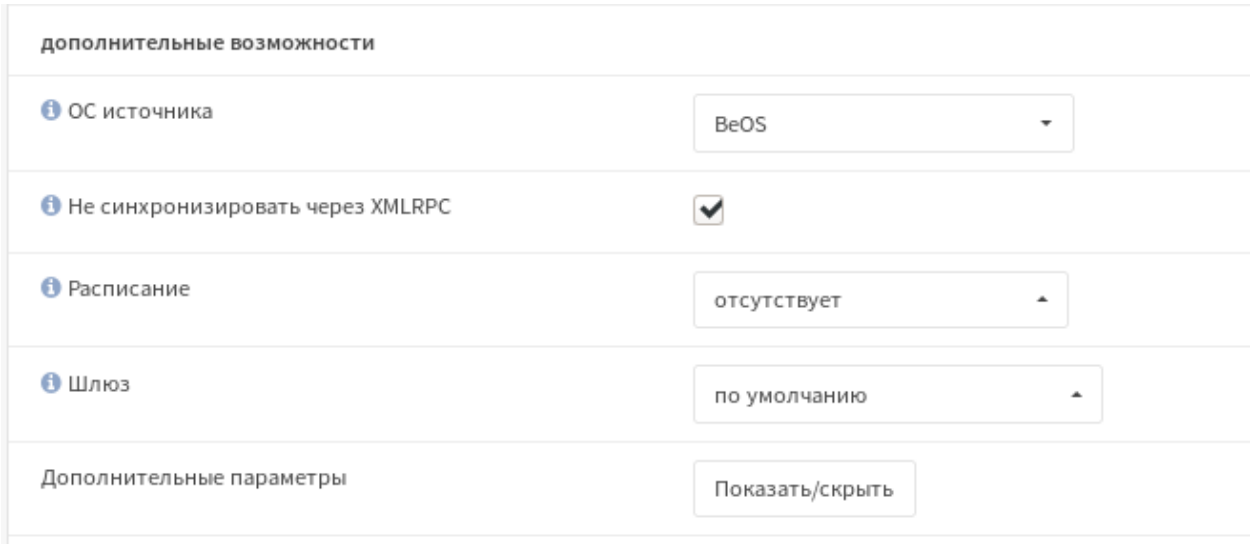


Рисунок 52 – Межсетевой экран: Правила: Общие (редактирование, часть 3)

При нажатии на кнопку «Показать/скрыть» напротив пункта «Дополнительные параметры» появятся дополнительные поля настройки правила (Рисунок 53). В поле «Разрешить параметры» необходимо установить флажок для разрешения пакетов с параметрами IP, которые блокируются по умолчанию. В поле «Отключить ответ» необходимо установить флажок в случае необходимости отключения автоматически созданного ответа для этого правила. В поле «Установить приоритет» необходимо установить приоритет пакетов, которые будут попадать под это правило, если это необходимо. В поле «Совпадение приоритета» необходимо выбрать приоритет, который будет совпадать с приоритетом пакета. Поле «Установить локальный тег» позволяет вписать метку (в пакет также необходимо вписать эту же метку) для того, чтобы все пакеты, имеющие такую же метку, попадали под правило. Поле «Проверка на соответствие локального тега» позволяет вписать тег для проверки пакета на соответствие тега, размещенному для другого правила. В поле «Макс. состояний» необходимо ввести максимальное число записей состояний, которые может создать это правило. В поле «Макс. узлов-источников» необходимо ввести максимальное количество уникальных хостов-источников. В поле «Макс. установленных соединений» необходимо ввести максимальное количество установленных соединений для хоста. В поле «Макс. состояний-источников» необходимо ввести максимальное количество записей состояний для хоста. В поле «Макс. новых соединений» необходимо ввести максимальное количество новых соединений для хоста за секунду. В поле «Тайм-аут состояния» необходимо ввести состояние тайм-аута в секундах. В поле «TCP-флаги» необходимо выбрать флаги, которые должны быть установлены и которые не должны быть установлены для этого правила. В поле «Тип состояния/не pfsync» необходимо установить флажок для отключения синхронизации состояний, созданных этим правилом, через pfsync в кластере высокой доступности. В поле «Тип состояния» необходимо выбрать тип механизма отслеживания состояний:

– Keep state (используется для отслеживания состояния подключения);

– Sloppy state (работает как keep state, но не проверяет порядковые номера);

– Synproxy state (проксирует входящие соединения TCP для защиты серверов от Spoofed TCP и SYN-flood атак, этот тип включает в себя комбинацию функций keep state и modulate state);

– Отсутствует (невозможно использовать механизмы отслеживания состояний, если используется функция управления очередями).

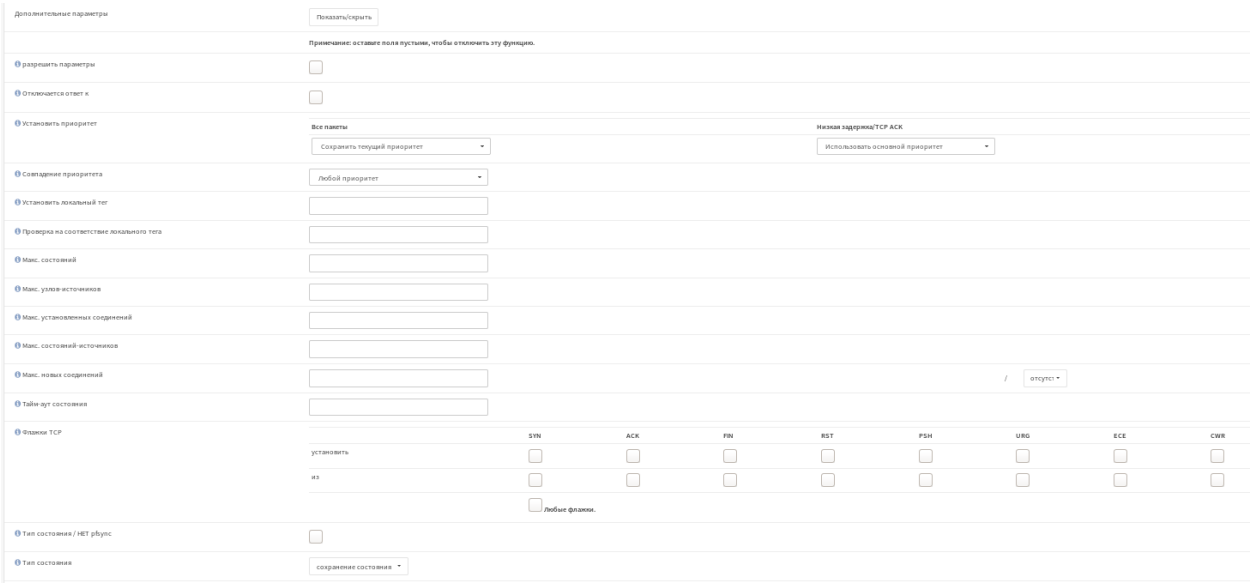


Рисунок 53 – Межсетевой экран: Правила: Общие (редактирование, часть 4)

После редактирования правила необходимо нажать на кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения» для сохранения и применения внесенных изменений соответственно.

4.2.2 Категория «[Название интерфейса]»

В категории «[Название интерфейса]» приведена таблица правил, которые применяются к сетевому интерфейсу «[Название интерфейса]», где [Название интерфейса] – это имя интерфейса, установленное при ассоциации этого сетевого интерфейса с физическим сетевым интерфейсом. Таблица правил включает в себя следующие данные (Рисунок 54):

– графическое отображение состояния правила (включено/выключено, какое действие выполняет (для отключения/включения правила необходимо нажать на кнопку));
– протокол, к которому применяется правило;
– данные отправителя;
– порт;
– шлюз;
– расписание;
– описание правила.

Таблица правил содержит правила в порядке их приоритета (сверху-вниз), то есть правила оцениваются по принципу первого совпадения (как только совпадение найдено, выполняется действие, присвоенное данному правилу).

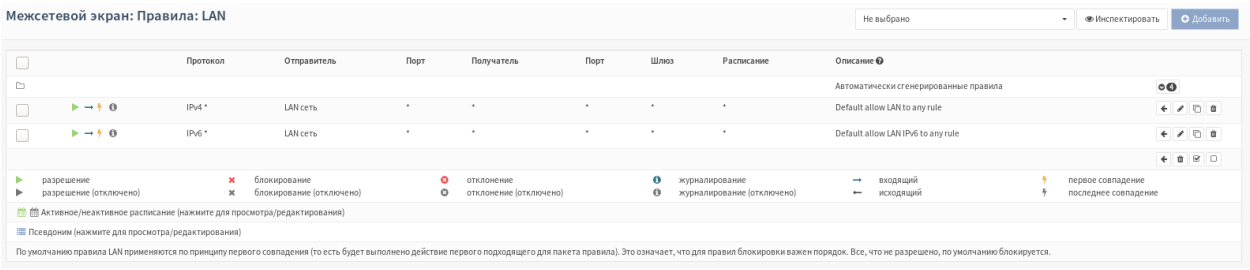


Рисунок 54 – Межсетевой экран: Правила: [Название интерфейса]

Редактирование существующего правила категории «[Название интерфейса]» выполняется по аналогии с редактированием правил категории «Общие» (подраздел 4.2.1).

4.3 Подраздел «NAT»

4.3.1 Категория «Переадресация портов»

Механизм NAT позволяет множеству компьютеров работать с внешней сетью под одним внешним (иногда называемым «белым») IP-адресом. С другой стороны, возможность обращения к компьютерам внутренней сети из внешней сети при таком использовании и требует дополнительной настройки, которая известна как «переадресация портов».

В категории «Переадресация портов» приведена таблица правил, которые применяются для переадресации портов. Таблица содержит в себе следующие данные (Рисунок 55):

– графическое отображение состояния правила (включено/выключено, какое действие выполняет (для отключения/включения правила необходимо нажать на кнопку));
– интерфейс;
– протокол, к которому применяется правило;
– данные отправителя (адрес, порты);
– данные получателя (адрес, порты);
– данные NAT (адрес, порты);
– порты;
– описание правила.

Таблица правил содержит правила в порядке их приоритета (сверху-вниз), то есть правила оцениваются по принципу первого совпадения (как только совпадение найдено, выполняется действие, присвоенное данному правилу).

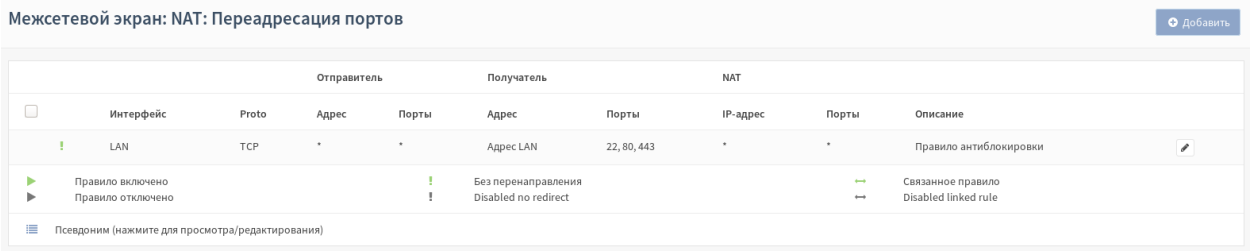


Рисунок 55 – Межсетевой экран: NAT: Переадресация портов

Для редактирования существующего правила, необходимо нажать на кнопку напротив правила. Для того чтобы создать новое правило необходимо нажать на кнопку Добавить.

При редактировании/создании правила необходимо установить флажок напротив поля «Отключить», если необходимо выключить редактируемое правило. В поле «Интерфейс» необходимо выбрать сетевые интерфейсы, на которые будут приходить пакеты для проверки соответствия данному правилу. В поле «Версии TCP/IP» необходимо выбрать версию протокола, которая будет соответствовать данному правилу. В поле «Протокол» необходимо выбрать IP-протокол, для которого будет выполняться это правило. В поле «Отправитель/Инвертировать» необходимо установить флажок для того, чтобы в качестве отправителя выбрать все адреса кроме указанного в поле «Отправитель». В поле «Отправитель» необходимо выбрать отправителя, на пакеты которого будут распространяться правила (Рисунок 56).

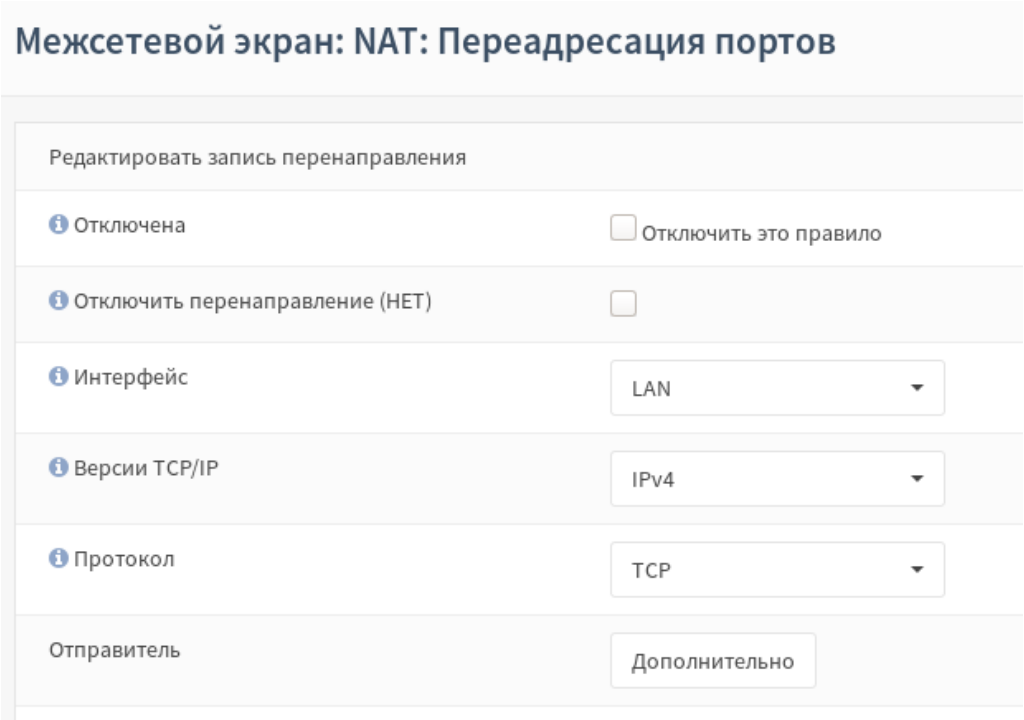


Рисунок 56 – Межсетевой экран: NAT: Переадресация портов (редактирование, часть 1)

При нажатии на кнопку «Дополнительно» появятся поля дополнительной настройки отправителя. В поле «Диапазон портов источника» необходимо указать порт источника или диапазон портов. В поле «Получатель/Инвертировать» необходимо установить флажок для того, чтобы в качестве получателя выбрать все адреса кроме указанного в поле «Получатель». В поле «Получатель» необходимо выбрать получателя. В поле «Диапазон портов назначения» необходимо указать порт получателя или диапазон портов (Рисунок 57).

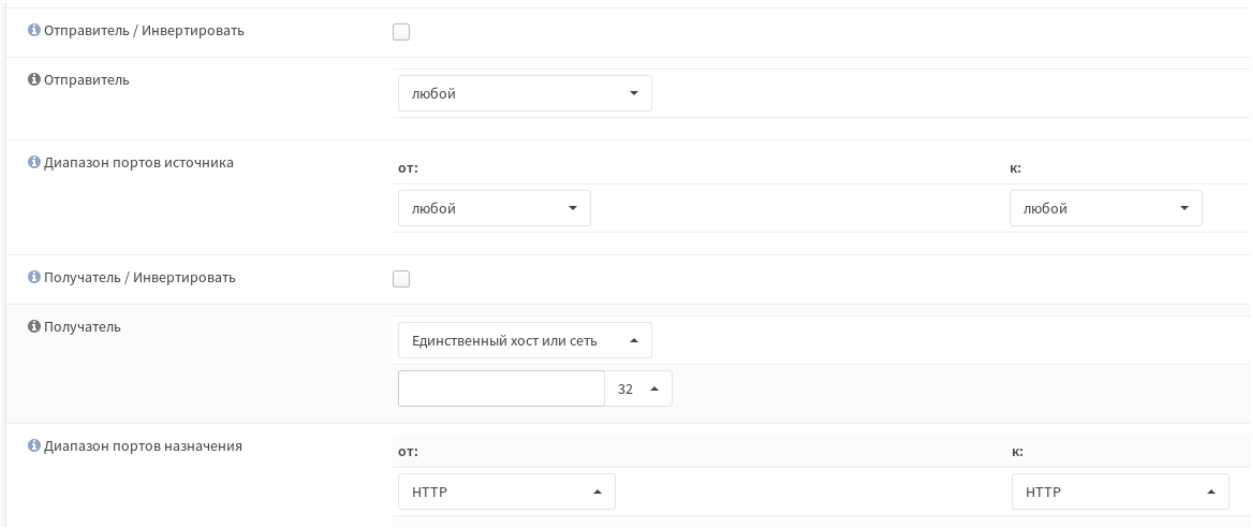


Рисунок 57 – Межсетевой экран: NAT: Переадресация портов (редактирование, часть 2)

В поле «Перенаправление целевого IP-адреса» необходимо ввести внутренний IP-адрес сервера для перенаправления портов. В поле «Целевой порт перенаправления» необходимо ввести порт компьютера с введенным в поле «Перенаправление целевого IP-адреса» IP-адресом. В поле «Параметры пула:» необходимо выбрать параметры пула:

– Циклический: перебирает транслируемые IP-адреса;

– Случайный: выбирает случайный адрес из пула транслируемых IP-адресов;

– Хеш источника: использует хеш адреса источника для определения транслируемого IP-адреса и проверяет, чтобы IP-адрес перенаправления для указанного источника всегда был один и то же;

– Битовая маска: применяет маску подсети;

– Фиксированные адреса: параметр может использоваться со случайным и циклическим типами, чтобы конкретный IP-адрес источника преобразовывался в одинаковый транслируемый адрес.

В поле «Описание» необходимо ввести описание правила. Поле «Проверка на соответствие локального тега» позволяет вписать тег для проверки пакета на соответствие тега, размещенного для другого правила. В поле «Тип состояния/не pfsync» необходимо установить флажок для отключения синхронизации состояний, созданных этим правилом, через pfsync. В поле «Зеркальный NAT» необходимо выбрать состояние (включить, отключить, использовать системное значение по умолчанию). В поле «Связные правила фильтрации» необходимо выбрать связные правила фильтрации (Рисунок 58).

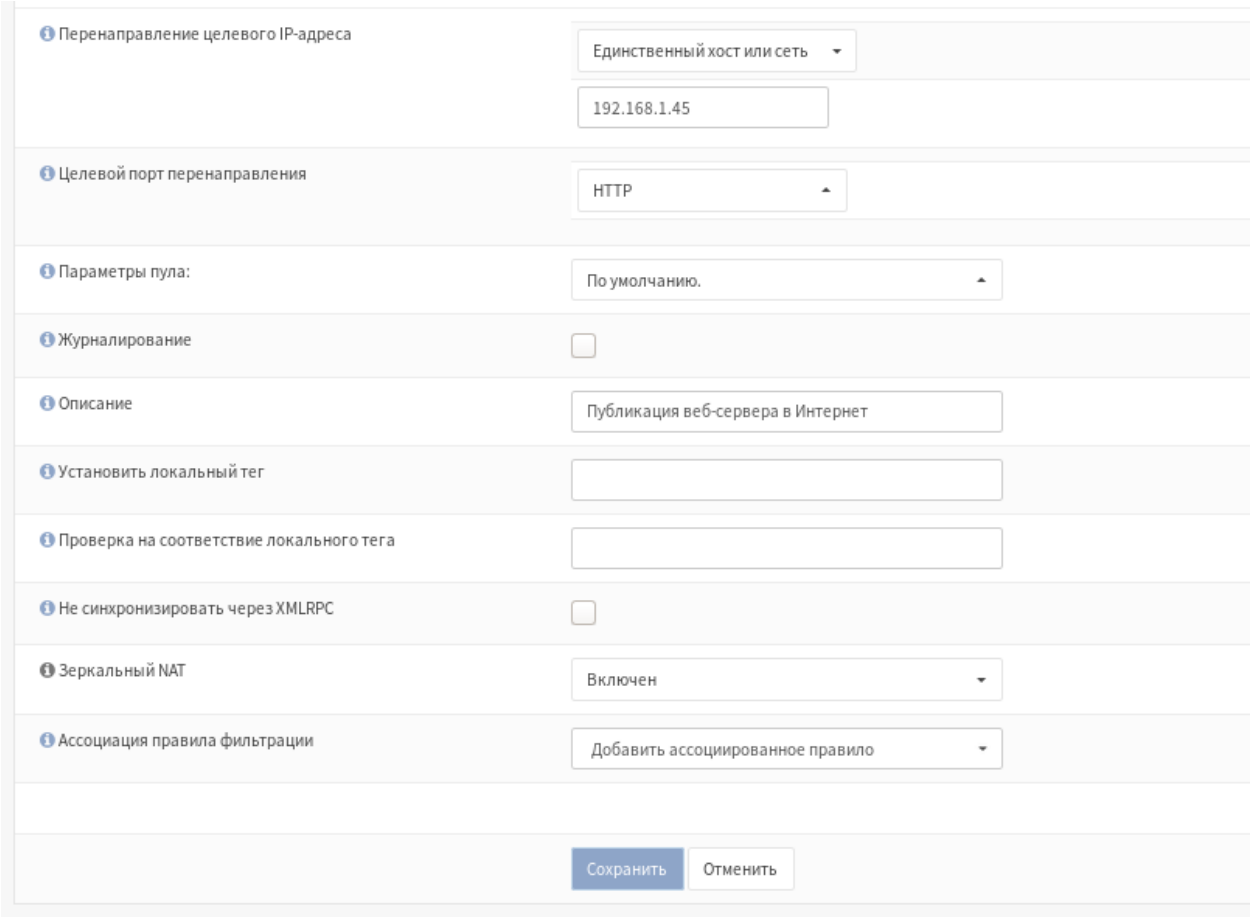


Рисунок 58 – Межсетевой экран: NAT: Переадресация портов (редактирование, часть 3)

После редактирования записи перенаправления необходимо нажать на кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения» для сохранения и применения внесенных изменений соответственно.

4.3.2 Категория «Один к одному»

В категории «Один к одному» приведена таблица правил, которые могут применяться для трансляции сетевых адресов в режиме «один к одному». Таблица содержит следующие данные (Рисунок 59):

– графическое отображение состояния правила (включено/выключено, какое действие выполняет (для отключения/включения правила необходимо нажать на кнопку));
– интерфейс;
– внешний IP-адрес;
– внутренний IP-адрес;
– IP-адрес назначения;
– описание правила.

Таблица правил содержит правила в порядке их приоритета (сверху-вниз), то есть правила оцениваются по принципу первого совпадения (как только совпадение найдено, выполняется действие, присвоенное данному правилу).

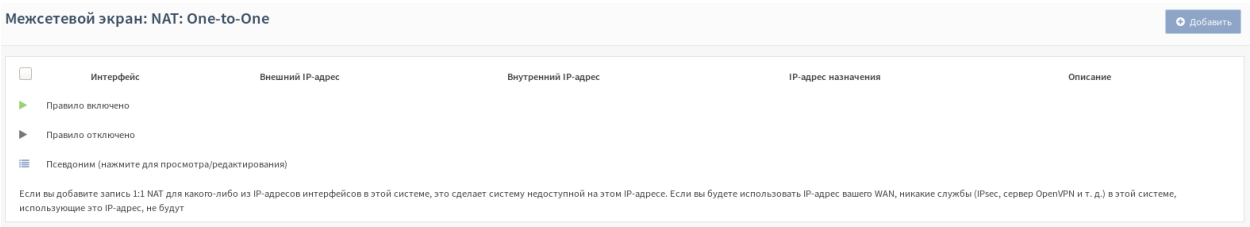


Рисунок 59 – Межсетевой экран: NAT: Один к одному

Для редактирования существующего правила необходимо нажать на кнопку напротив правила. Для того чтобы создать новое правило, необходимо нажать на кнопку Добавить.

При редактировании/создании правила необходимо установить флажок напротив поля «Отключить», если необходимо выключить редактируемое правило. В поле «Интерфейс» необходимо выбрать сетевые интерфейсы, на которые будут приходить пакеты для проверки соответствия данному правилу. В поле тип необходимо выбрать BINAT (по умолчанию) или NAT. Если сети одного размера, обычно используется BINAT. Правило BINAT определяет двунаправленное отображение между внешней и внутренней сетью и может быть использовано в обоих направлениях, NAT применяется только в одном направлении. В поле «Внешняя сеть» необходимо указать начальный адрес внешней подсети для трансляции в режиме «1:1». В поле «Отправитель/Инвертировать» необходимо установить флажок для того, чтобы в качестве отправителя выбрать все адреса кроме указанного в поле «Отправитель». В поле «Отправитель» необходимо ввести внутреннюю подсеть для отображения режима «1:1». В поле «Получатель/Инвертировать» необходимо установить флажок для того, чтобы в качестве получателя выбрать все адреса кроме указанного в поле «Получатель». В поле «Получатель» необходимо ввести получателя, с которым будет использоваться режим «1:1». В поле «Описание» необходимо ввести описание данного правила. В поле «Зеркальный NAT» необходимо выбрать состояние (включен, отключить, использовать системное значение по умолчанию) (Рисунок 60).

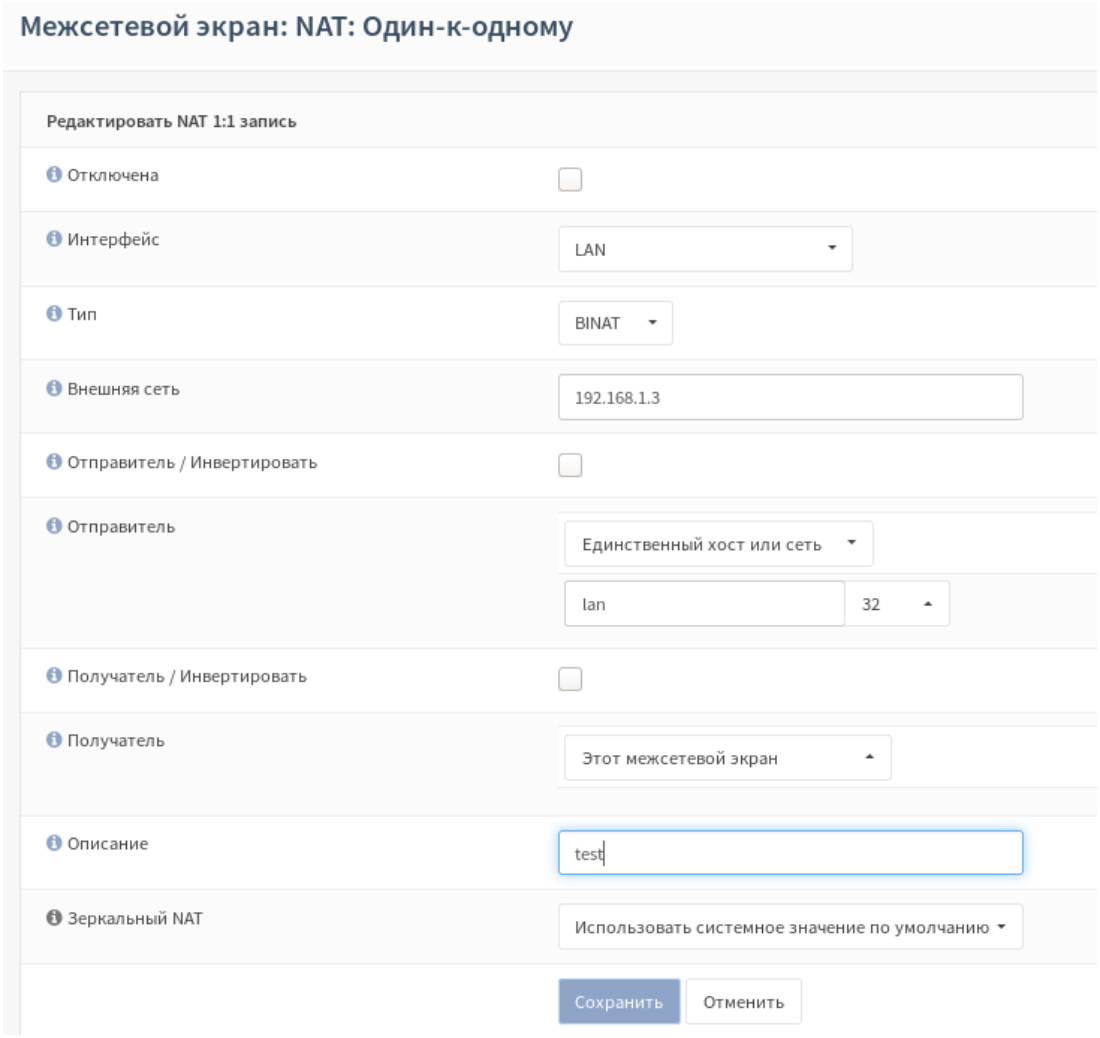


Рисунок 60 – Межсетевой экран: NAT: Один к одному (редактирование)

После редактирования записи 1:1 необходимо нажать на кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения» для сохранения и применения внесенных изменений соответственно.

4.3.3 Категория «Исходящий»

Категория «Исходящий» позволяет выбрать один из четырех режимов работы исходящего NAT:

– автоматическое создание правил исходящего NAT (нельзя использовать созданные вручную правила);

– ручное создание правил исходящего NAT (правила не будут созданы автоматически);

– смешанное создание правил исходящего NAT (автоматически созданные правила применяются после созданных вручную правил);

– отключить создание правил исходящего NAT (исходящий NAT отключен).

Автоматическое создание правил исходящего NAT

В режиме автоматического создания правил исходящего NAT система автоматически добавляет правила NAT, которые обеспечивают соединение между сетью WAN и внутренней сетью LAN (Рисунок 61).

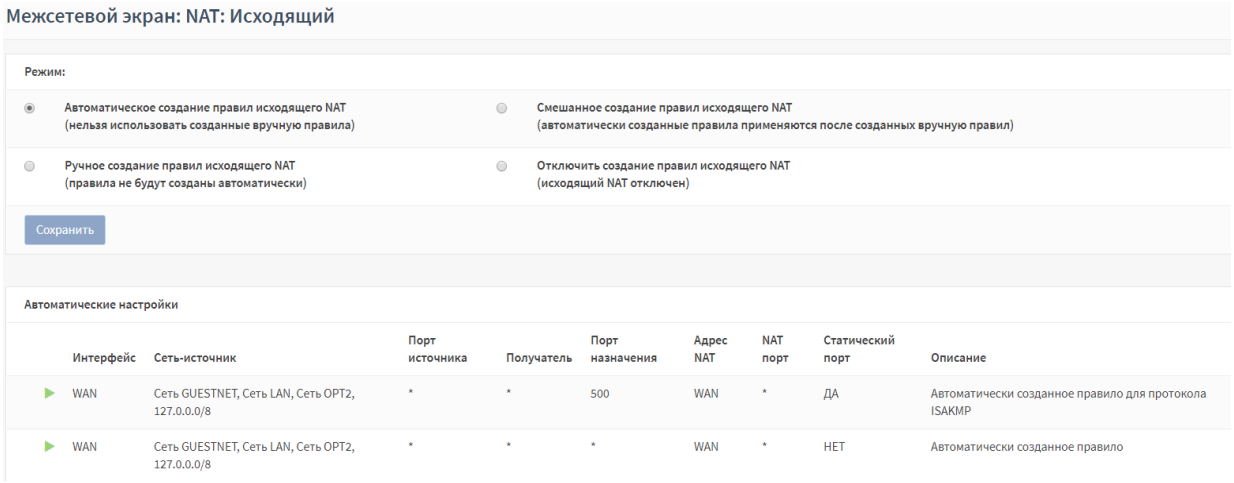
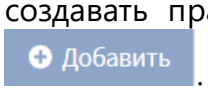


Рисунок 61 – Автоматический режим создания правил исходящего NAT

Ручное создание правил исходящего NAT

Режим ручного создания правил исходящего NAT позволяет вручную создавать правила исходящего NAT. Для этого необходимо нажать на кнопку 

.

При редактировании правила необходимо установить флажок напротив поля «Отключить», если необходимо выключить редактируемое правило. В поле «Не использовать NAT» необходимо поставить флажок, если необходимо отключить NAT. В поле «Интерфейс» необходимо выбрать сетевые интерфейс, на который будут приходить пакеты для проверки соответствия данному правилу. В поле «Версии TCP/IP» необходимо выбрать версию протокола, которая будет соответствовать данному правилу. В поле «Протокол» необходимо выбрать IP-протокол, для которого будет выполняться это правило. В поле «Инвертировать источник» необходимо установить флажок для того, чтобы в качестве отправителя выбрать все адреса кроме указанного в поле «Отправитель». В поле «IP-адрес назначения» необходимо ввести адрес исходной сети для преобразования с помощью исходящего NAT. В поле «Порт назначения» необходимо выбрать порт получателя (Рисунок 62).

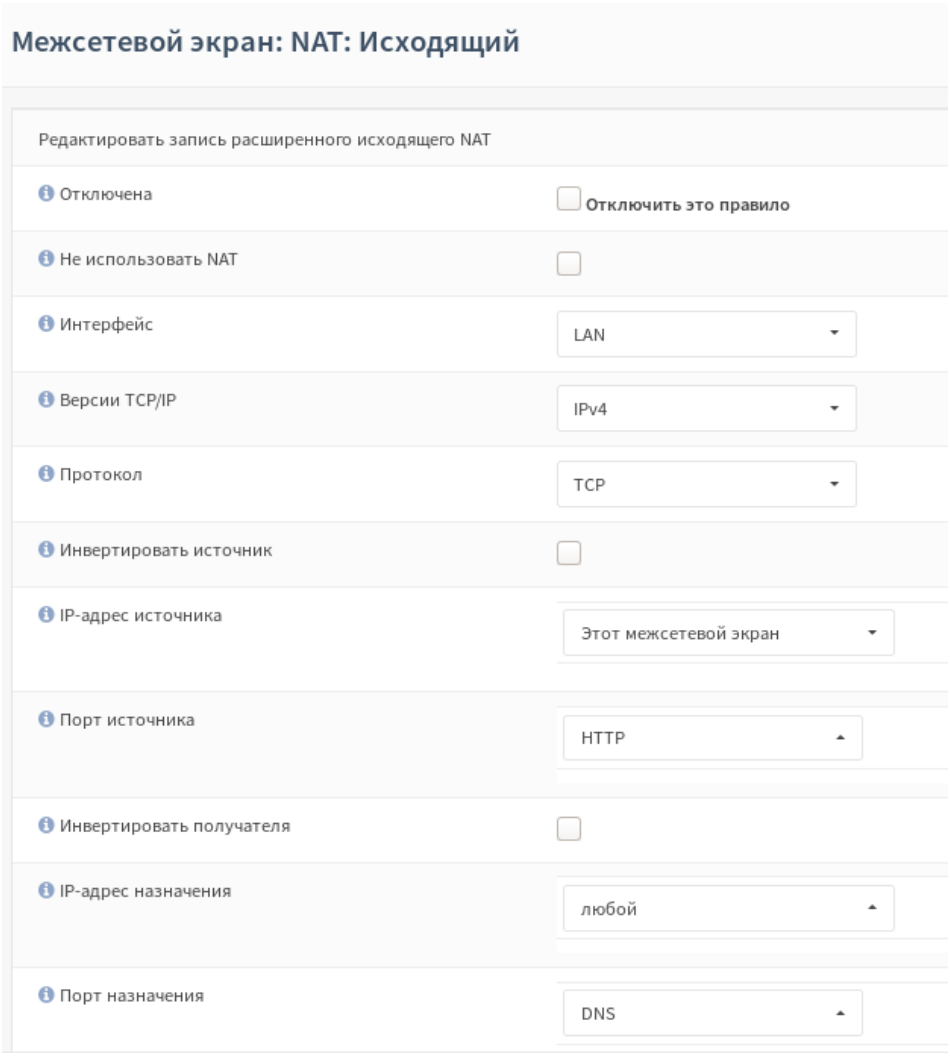


Рисунок 62 – Ручной режим создания правил исходящего NAT (часть 1)

В поле «Транслируемый IP-адрес/целевой IP-адрес» необходимо ввести IP-адрес для использования другого IP-адреса (не выбранного интерфейса). Необходимо установить флажок напротив поля «Журналирование» для включения журналирования событий правила. В поле «Статический порт» необходимо установить флажок для использования статического порта. В поле «Параметры пула:» необходимо выбрать параметры пула:

– Циклический: перебирает транслируемые IP-адреса;

– Случайный: выбирает случайный адрес из пула транслируемых IP-адресов;

– Хеш источника: использует хеш адреса источника для определения транслируемого IP-адреса и проверяет, чтобы IP-адрес перенаправления для указанного источника всегда был один и то же;

– Битовая маска: применяет маску подсети;

– Фиксированные адреса: параметр может использоваться со случайным и циклическим типами, чтобы конкретный IP-адрес источника преобразовывался в одинаковый транслируемый адрес.

Поле «Установить локальный тег» позволяет вписать метку (в пакет необходимо вписать эту же метку) для того, чтобы все пакеты, имеющие такую же

метку, попадали под правило. Поле «Проверка на соответствие локального тега» позволяет вписать тег для проверки пакета на соответствие тега, размещенному для другого правила. В поле «Тип состояния/не pfsync» необходимо установить флажок для отключения синхронизации состояний, созданных этим правилом, через pfsync. В поле «Описание» необходимо ввести описание правила (Рисунок 63).

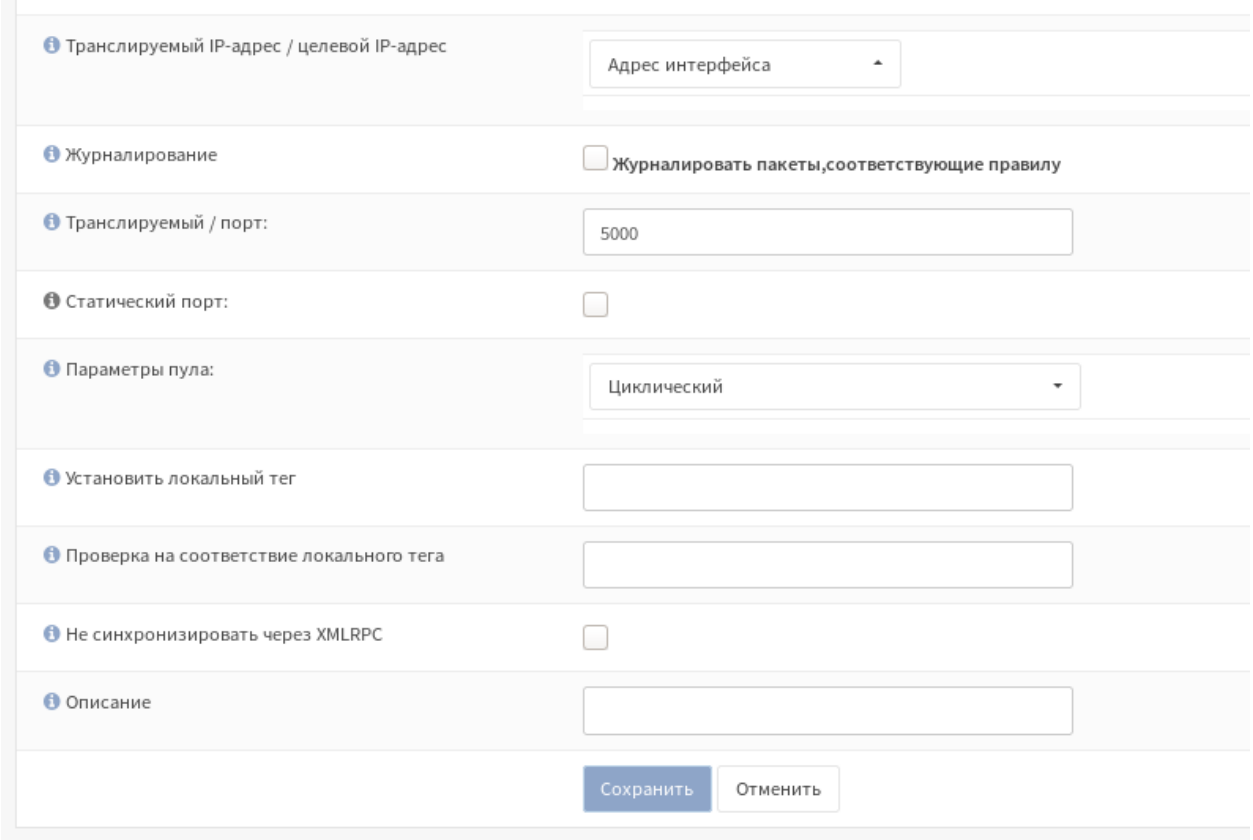


Рисунок 63 – Ручной режим создания правил исходящего NAT (часть 2)

Смешанное создание правил исходящего NAT

Режим смешанного создания правил исходящего NAT позволяет создавать правила исходящего NAT, но также присутствуют автоматические правила исходящего NAT. Автоматически добавленные правила показаны на рисунке (Рисунок 61). Добавление правил исходящего NAT описано в подразделе 4.3.3 настоящего руководства.

Отключить создание правил исходящего NAT

Режим отключения создания правил исходящего NAT отключает все правила исходящего NAT.

4.3.4 Категория «NPTv6»

В категории «NPTv6» приведена таблица правил, которые могут применяться для преобразования адресов IPv6.Чаще всего это используется для перевода глобальных («WAN») IP-адресов в локальные. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 64):

– графическое отображение состояния правила (включено/выключено, какое действие выполняет);

– интерфейс;
– внешний префикс;
– внутренний префикс;
– описание правила.

Таблица правил содержит правила в порядке их приоритета (сверху-вниз), то правила оцениваются по принципу первого совпадения (как только совпадение найдено, выполняется действие, присвоенное данному правилу).

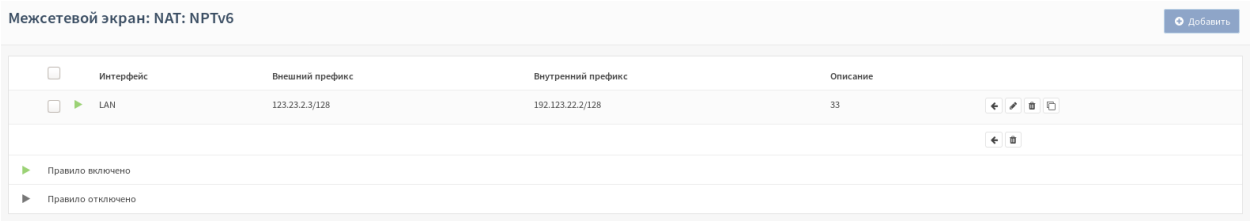
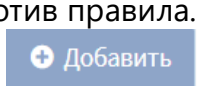


Рисунок 64 – Межсетевой экран: NAT: NPTv6

Для редактирования существующего правила необходимо нажать на кнопку  напротив правила. Для того чтобы создать новое правило, необходимо нажать на кнопку 

.

При редактировании правила необходимо установить флажок напротив пункта «Отключить» для выключения редактируемого правила. В поле «Интерфейс» необходимо выбрать сетевой интерфейс, на который будут приходить пакеты для проверки соответствия данному правилу. В поле «Отправитель/Инвертировать» необходимо установить флажок для того, чтобы в качестве отправителя выбрать все адреса кроме указанного в поле «Отправитель». В поле «Отправитель/Адрес» необходимо ввести внутренний (LAN) IPv6-префикс уникального локального адреса для трансляции сетевых префиксов. В поле «Получатель/Инвертировать» необходимо установить флажок для того, чтобы в качестве получателя выбрать все адреса кроме указанного в поле «Получатель». В поле «Получатель/адрес» необходимо ввести глобальный индивидуальный маршрутизируемый IPv6-префикс. В поле «Описание» необходимо ввести описание правила (Рисунок 65).

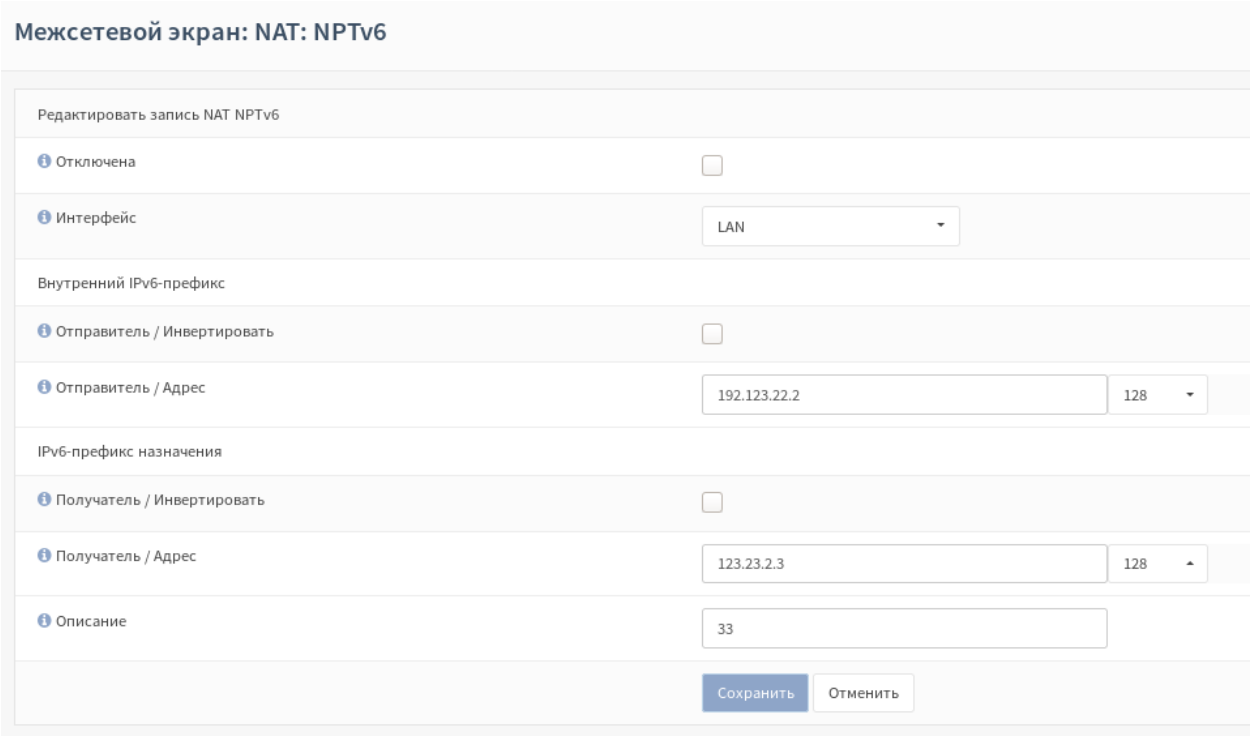


Рисунок 65 – Межсетевой экран: NAT: NPTv6 (редактирование правила)

После редактирования записи NAT NPTv6 необходимо нажать на кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения» для сохранения и применения внесенных изменений соответственно.

4.4 Подраздел «Ограничение трафика»

Ограничитель трафика позволяет разграничивать пропускную способность каналов связи между пользователями или сегментами сети и назначать приоритет обработки трафика.

Подраздел «Ограничение трафика» позволяет просматривать и настраивать:

- каналы;
- очереди;
- правила;
- статус.

4.4.1 Категория «Каналы»

В категории «Каналы» приведена таблица каналов, доступных для ограничения трафика. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 66):

- состояние канала (включен/выключен);
- пропускная способность;
- метрика;
- маска;
- описание канала.

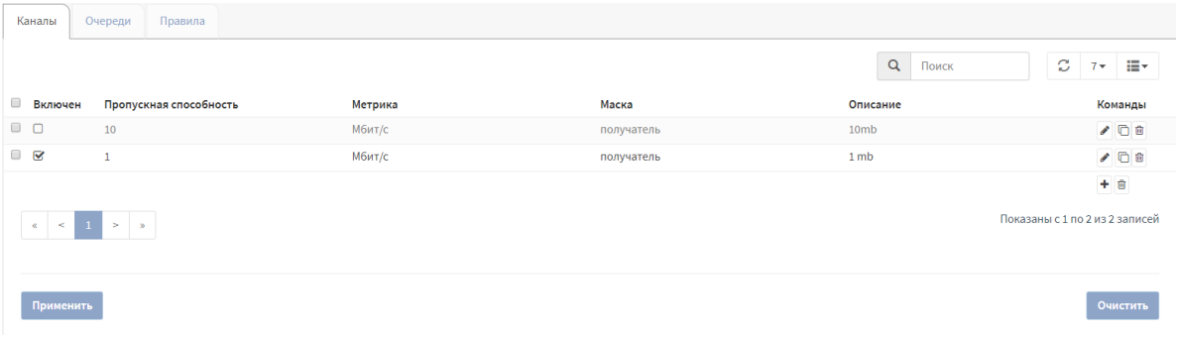


Рисунок 66 – Межсетевой экран: Ограничение трафика: Настройки: Каналы

Для того чтобы редактировать существующие каналы необходимо нажать на кнопку напротив канала. Для того чтобы создать новый канал, необходимо нажать на кнопку .

При редактировании канала необходимо установить флажок напротив поля «Включен». В поле «Пропускная способность» необходимо ввести пропускную способность канала. В поле «Единицы измерения пропускной способности» необходимо выбрать единицы измерения пропускной способности. В поле «Очередь» необходимо ввести количество динамических очередей. В поле маска необходимо выбрать:

– «получатель», чтобы каждому IP-адресу получателя была указана пропускная способность;

– «отправитель», чтобы каждому IP-адресу отправителя была указана пропускная способность;

– «не выбрано», если необходимо создать канал с фиксированной пропускной способностью.

В поле «Buckets» необходимо ввести размер хеш-таблицы, используемой для хранения динамических каналов. В поле «Тип планировщика» необходимо выбрать алгоритм планирования. В поле «Включить CoDel» необходимо установить флажок для включения CoDel (планировщик задержек). В поле «(FQ-)CoDel цель» необходимо ввести минимально допустимую задержку персистентной очереди. В поле «(FQ-)CoDel интервал» необходимо ввести интервал перед отбросом пакетов. В поле «(FQ-)CoDel ECN» необходимо установить флажок для включения уведомления. В поле «(FQ-)CoDel квант» необходимо ввести количество байт, которое может принять очередь перед тем, как она будет передвинута в конец списка очередей. В поле «Включить PIE» необходимо поставить флажок для включения активное управление очередью. В поле «Задержка» необходимо ввести задержку по этому каналу. В поле «Описание» необходимо добавить описание этого канала. Необходимо нажать на кнопку «Сохранить изменения» для сохранения внесенных изменений (Рисунок 67).

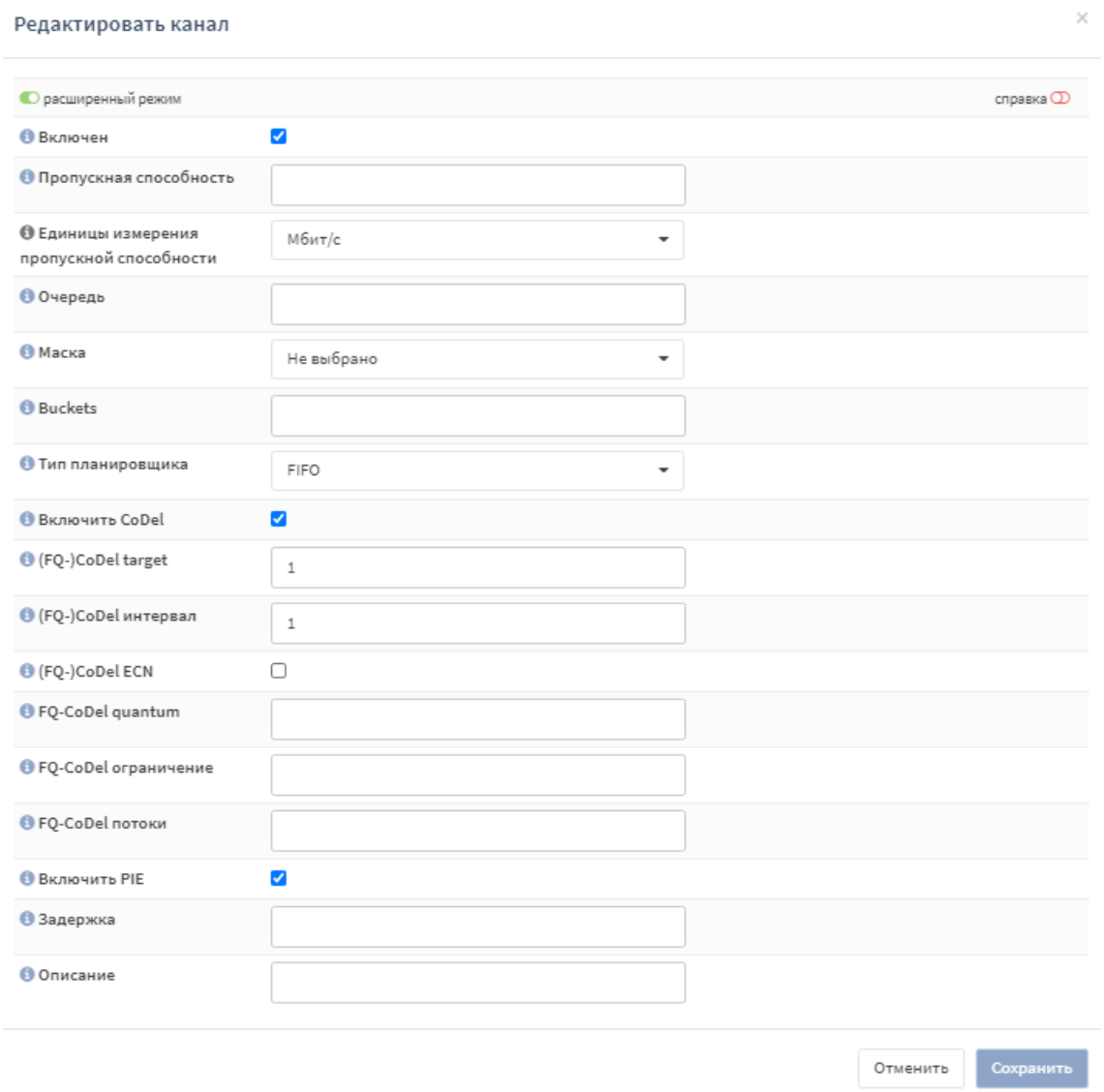


Рисунок 67 – Межсетевой экран: Ограничение трафика: Настройки: Каналы (редактирование)

4.4.2 Категория «Очереди»

В категории «Очереди» приведена таблица каналов. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 68):

- состояние очереди (включена/выключена);
- название очереди;
- весовой коэффициент;
- описание очереди.

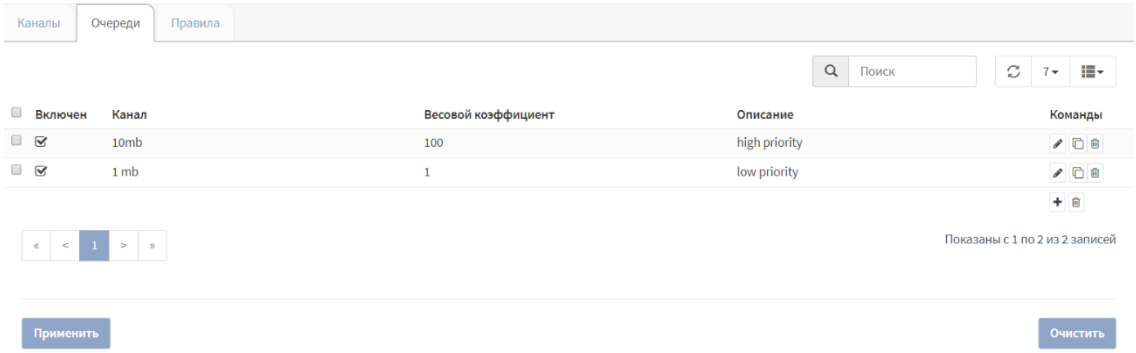


Рисунок 68 – Межсетевой экран: Ограничение трафика: Настройки: Очереди

Для того чтобы редактировать существующие очереди необходимо нажать на кнопку напротив канала. Для того чтобы создать новую очередь, необходимо нажать на кнопку .

При редактировании очереди необходимо установить флажок напротив поля «Включен». В поле «Канал» необходимо выбрать канал, для которого настраивается очередь. В поле «Весовой коэффициент» необходимо ввести приоритет канала от 1 до 100. В поле маска необходимо выбрать:

– «получатель», чтобы каждому IP-адресу получателя была указана пропускная способность;

– «отправитель», чтобы каждому IP-адресу отправителя была указана пропускная способность;

– «не выбрано», если необходимо создать канал с фиксированной пропускной способностью.

В поле «Buckets» необходимо ввести размер хеш-таблицы, используемой для хранения динамических каналов. В поле «Включить CoDel» необходимо установить флажок для включения CoDel. В поле «(FQ-)CoDel цель» необходимо ввести минимально допустимую задержку персистентной очереди. В поле «(FQ-)CoDel интервал» необходимо ввести интервал перед отбросом пакетов. В поле «(FQ-)CoDel ECN» необходимо установить флажок для уведомления. В поле «Включить PIE» необходимо поставить флажок для включения активное управление очередью. В поле «Описание» необходимо добавить описание этого канала. Необходимо нажать на кнопку «Сохранить изменения» для сохранения внесенных изменений (Рисунок 69).

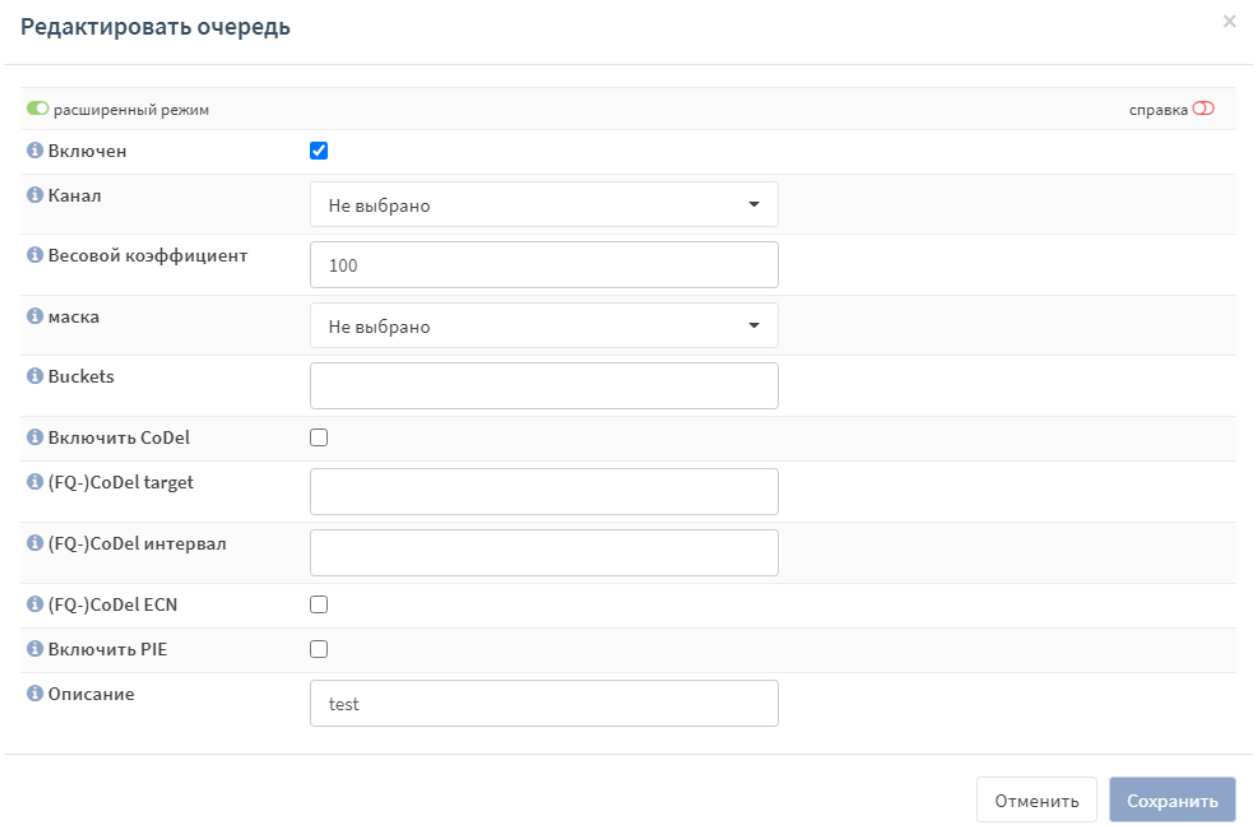


Рисунок 69 – Межсетевой экран: Ограничение трафика: Настройки: Очереди (редактирование)

4.4.3 Категория «Правила»

В категории «Правила» приведена таблица правил, которые применяются к настроенным каналам и очередям. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 70):

- состояние правила (включен/выключен);
- последовательность проверки правил;
- интерфейс;
- протокол;
- отправитель;
- получатель;
- описание правила.

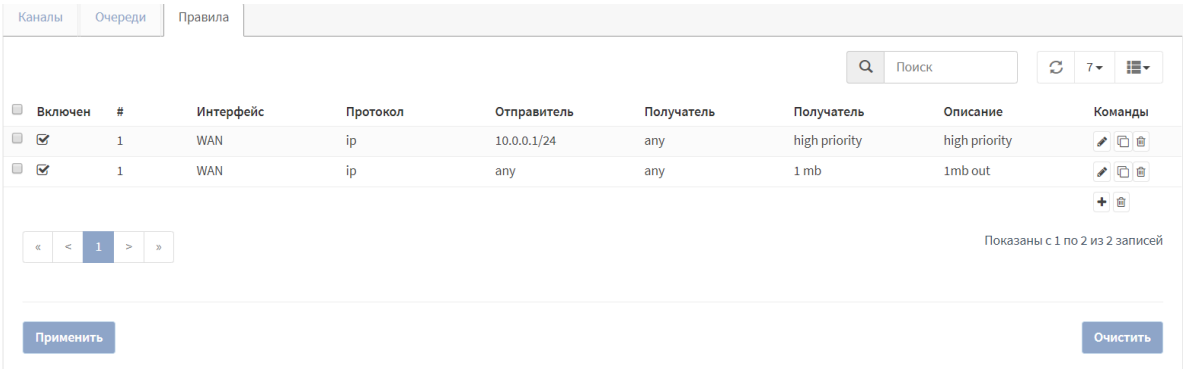


Рисунок 70 – Межсетевой экран: Ограничение трафика: Настройки: Правила

Для того чтобы редактировать существующие правила, необходимо нажать на кнопку  напротив правила. Для того чтобы создать новое правило, необходимо нажать на кнопку  .

При редактировании правила необходимо установить флажок напротив поля «Включить» при необходимости включения редактируемого правила. В поле «Последовательность» необходимо выбрать порядок проверки правил в наборе правил. В поле «Интерфейс» необходимо выбрать сетевой интерфейс, на который будут приходить пакеты для проверки соответствия данному правилу. В поле «Интерфейс 2» необходимо выбрать вспомогательный интерфейс, при этом ПК будет проверять на соответствие правилам пакеты, проходящие от интерфейса 1 к интерфейсу 2 и наоборот. В поле «Протокол» необходимо выбрать протокол, для которого будет выполняться это правило. В поле «Отправитель» необходимо выбрать отправителя, на пакеты которого будут распространяться правила. В поле «Инвертировать» необходимо установить флажок для того, чтобы в качестве отправителя выбрать все адреса кроме указанного в поле «Отправитель». В поле «Получатель» необходимо ввести отправителя. В поле «Инвертировать» необходимо установить флажок для того, чтобы в качестве отправителя выбрать все адреса кроме указанного в поле «Получатель». В поле «Dst-port» необходимо ввести порт получателя. В поле «Направление» выбрать направление правила. В поле «Цель» необходимо выбрать созданный канал. В поле «Описание» необходимо ввести описание правила (Рисунок 71). Необходимо нажать «Сохранить».

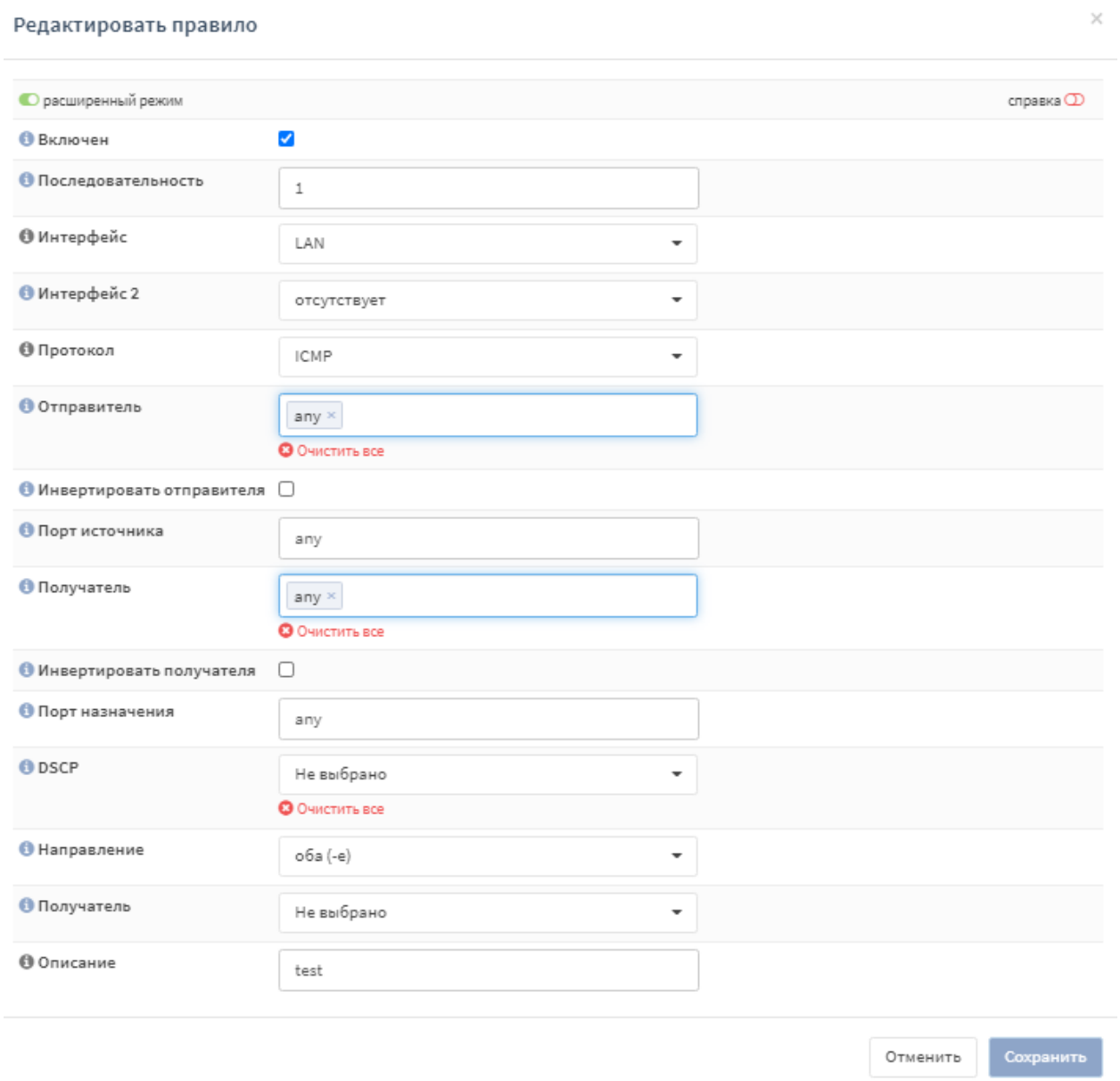


Рисунок 71 – Межсетевой экран: Ограничение трафика: Настройки: Правила (редактирование)

4.4.4 Категория «Статус»

Категория «Статус» позволяет просматривать статус всех настроенных каналов и очередей (Рисунок 72).

```
Limiters:
10000:  10.000 Mbit/s    0 ms burst 0
q141072  50 sl. 0 flows (1 buckets) sched 75536 weight 0 lmax 0 pri 0 droptail
 sched 75536 type FIFO flags 0x1 256 buckets 0 active
    mask:  0x00 0x00000000/0x0000 -> 0xffffffff/0x0000
10001:   1.000 Mbit/s    0 ms burst 0
q141073  50 sl. 0 flows (1 buckets) sched 75537 weight 0 lmax 0 pri 0 droptail
 sched 75537 type FIFO flags 0x1 256 buckets 0 active
    mask:  0x00 0x00000000/0x0000 -> 0xffffffff/0x0000


Queues:
q10000  50 sl. 0 flows (256 buckets) sched 10000 weight 100 lmax 0 pri 0 droptail
    mask:  0x00 0x00000000/0x0000 -> 0xffffffff/0x0000
q10001  50 sl. 0 flows (256 buckets) sched 10001 weight 1 lmax 0 pri 0 droptail
    mask:  0x00 0x00000000/0x0000 -> 0xffffffff/0x0000
```

Рисунок 72 – Межсетевой экран: Ограничение трафика: Статус

4.5 Подраздел «Группы интерфейсов»

Подраздел «Группы интерфейсов» позволяет создавать правила, применяемые к нескольким интерфейсам без дублирования правил (Рисунок 73).

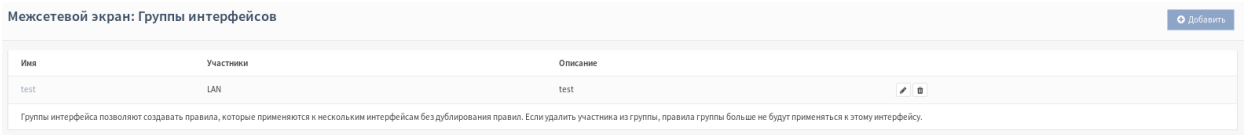


Рисунок 73 – Межсетевой экран: Группы интерфейсов

Для того чтобы редактировать существующие группы, необходимо нажать на кнопку напротив группы интерфейсов. Для того чтобы создать новую группу интерфейсов, необходимо нажать на кнопку Добавить.

При редактировании группы в поле «Имя» необходимо ввести название группы интерфейсов. В поле «Описание» необходимо ввести описание группы интерфейсов. В поле «Участники» необходимо выбрать интерфейс/интерфейсы, которые относятся к этой группе (Рисунок 74). Необходимо нажать на кнопку «Сохранить» для сохранения настроек.

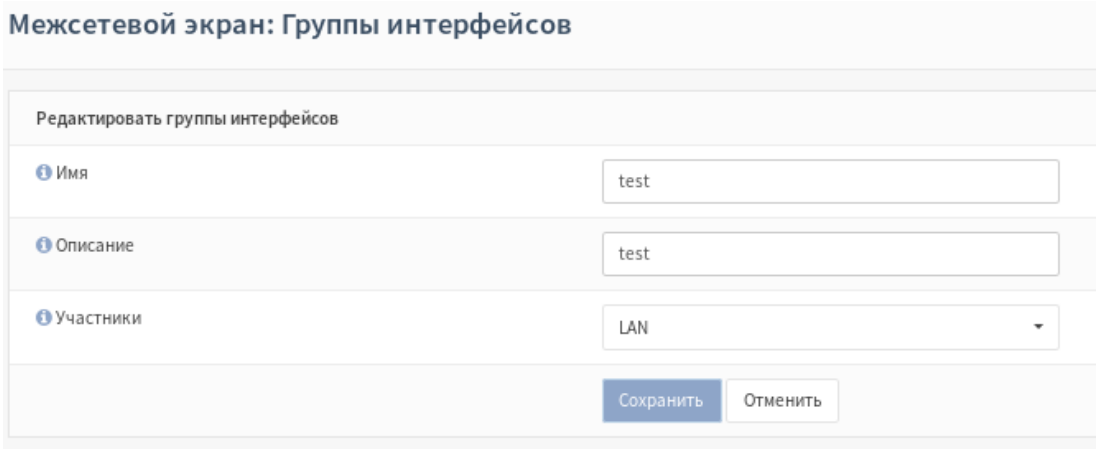


Рисунок 74 – Межсетевой экран: Группы интерфейсов (редактирование)

4.6 Подраздел «Виртуальные IP-адреса»

Виртуальные IP-адреса необходимы для поддержки работы в режиме отказоустойчивого кластера.

4.6.1 Категория «Настройка»

В категории «Настройка» приведена таблица настроенных виртуальных IP-адресов, если таковые имеются. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 75):

- виртуальный IP-адрес;
- интерфейс;
- тип (режим);
- описание виртуального IP-адреса.

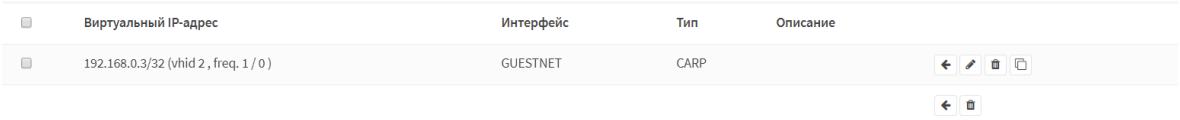


Рисунок 75 – Межсетевой экран: Виртуальные IP-адреса: Настройки

Для того чтобы редактировать существующие виртуальные IP-адреса, необходимо нажать на кнопку напротив виртуального IP-адреса. Для того чтобы создать новый виртуальный IP-адрес, необходимо нажать на кнопку Добавить.

При редактировании виртуального IP-адреса в поле «Режим» необходимо выбрать режим (тип) виртуального IP-адреса:

- CARP;
- IP-псевдоним;
- Proxy ARP;
- другое.

В поле «Интерфейс» необходимо выбрать сетевой интерфейс для редактируемого виртуального IP-адреса. В поле «Тип» необходимо выбрать тип IP-адреса:

- одиночный IP-адрес;
- сеть.

В поле «Адрес» необходимо ввести IP-адрес и маску подсети. В поле «Шлюз» необходимо ввести адрес шлюза. Для входа через шлюз на некоторых типах интерфейсов требуется конфигурирование IP-псевдонимов. В других случаях это поле не заполняется. В поле «Пароль виртуального IP-адреса» необходимо ввести пароль группы VHID. Виртуальная группа (VHID) – это группа, в которую объединяются серверы CARP. Виртуальной группе назначается виртуальный IP-адрес, которому протокол CARP выделяет виртуальный MAC-адрес. В поле «Группа VHID» необходимо ввести группу VHID, которая будет распределена межу устройствами. В поле «Частота синхронизации» необходимо выбрать частоту, с которой это устройство будет отправлять сообщения. В поле «Описание»

необходимо ввести описание редактируемого виртуального IP-адреса и нажать на кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения» (Рисунок 76).

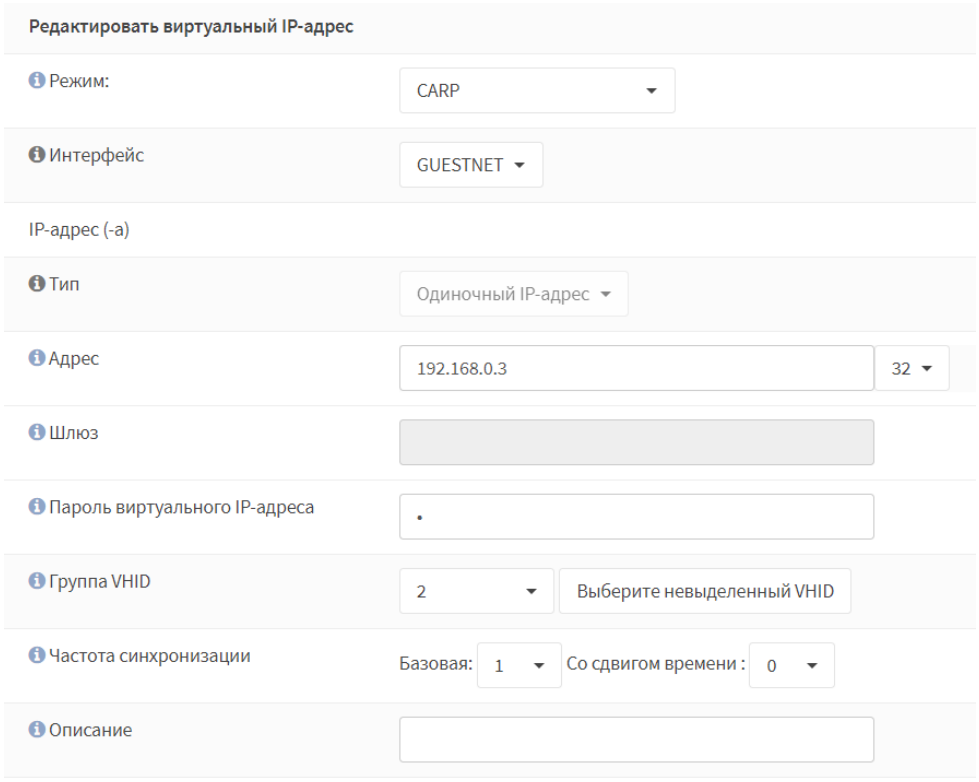


Рисунок 76 – Межсетевой экран: Виртуальные IP-адреса: Настройки (редактирование)

4.6.2 Категория «Статус»

В категории «Статус» отображается информация о статусе работы CARP. Эта категория позволяет просматривать статус CARP всех настроенных IP-адресов, приостанавливать/включать CARP и включать/выключать CARP, нажимая соответствующие кнопки, а также просматривать pfSync узлы (Рисунок 77).

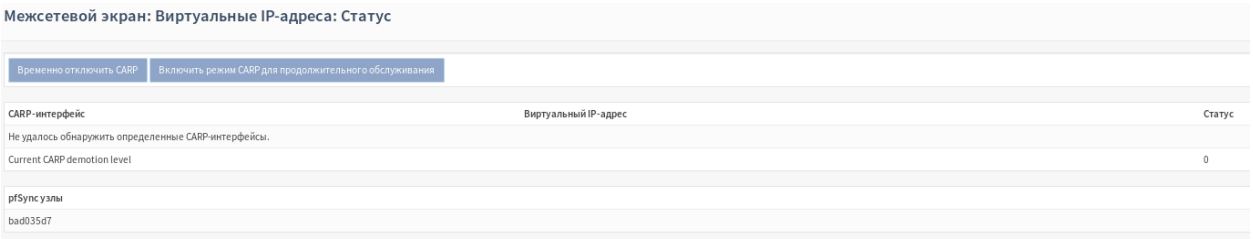


Рисунок 77 – Межсетевой экран: Виртуальные IP-адреса: Статус

4.7 Подраздел «Настройки»

Подраздел «Настройки» позволяет производить настройку дополнительных параметров межсетевого экрана, настройку нормализации (в том числе правил нормализации) и настройку расписания, которое используется в правилах межсетевого экрана.

4.7.1 Категория «Дополнительно»

Категория «Дополнительно» позволяет настраивать дополнительные параметры межсетевого экрана.

В группе настроек «Параметры IPv6» необходимо установить флажок напротив поля «Разрешить IPv6» для разрешения трафика IPv6, если флажок отсутствует, то межсетевой экран будет блокировать весь трафик IPv6 (Рисунок 78).

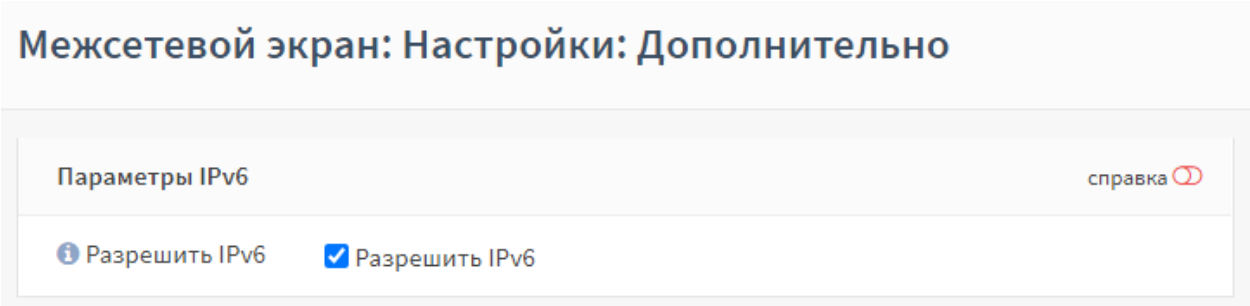


Рисунок 78 – Межсетевой экран: Настройки: Дополнительно (параметры IPv6)

В группе настроек «Преобразование сетевых адресов» необходимо установить флажок напротив поля «Отображение перенаправленных портов» при необходимости автоматического создания правил переадресации NAT, которые нужны для обеспечения доступа к перенаправляющему порту внешнего IP-адреса из внутренних сетей. Необходимо установить флажок напротив поля «Включить отражения для 1:1» для включения автоматического создания дополнительных правил переадресации NAT, которые нужны для обеспечения доступа к преобразованиям 1:1 внешних IP-адресов из внутренних сетей. В поле «Автоматический исходящий NAT для отражения» необходимо установить флажок для автоматического создания правил исходящего NAT, позволяющие правилам входящего NAT направлять трафик обратно (Рисунок 79).

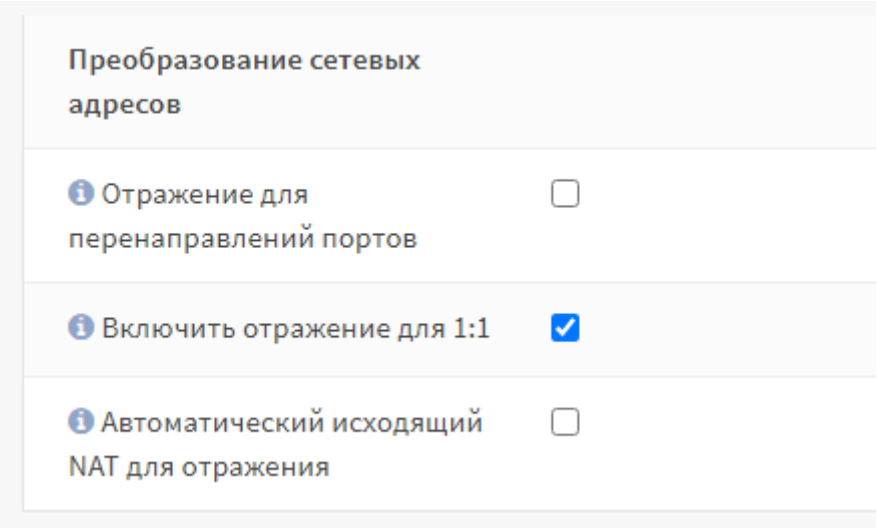


Рисунок 79 – Межсетевой экран: Настройки: Дополнительно (Преобразование сетевых адресов)

В группе настроек «Bogon-сети» в поле «Частота обновлений» необходимо выбрать частоту обновлений зарезервированных или еще не назначенных IANA списков IP-адресов, не относящихся к RFC 1918 (Рисунок 80).

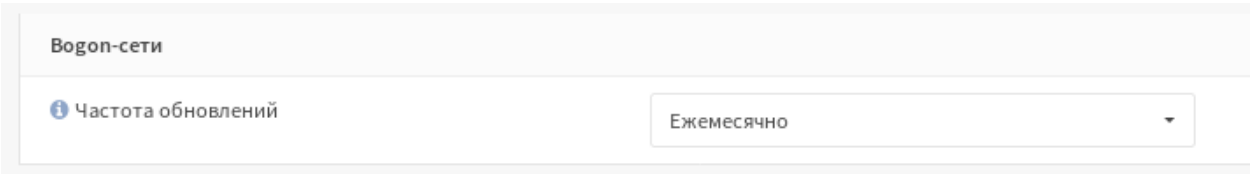


Рисунок 80 – Межсетевой экран: Настройки: Дополнительно (Bogon-сети)

В группе настроек «Мониторинг шлюза» в поле «Сбросить состояния» необходимо установить флажок напротив поля «Отключить сброс состояний при отключении шлюза» при необходимости сохранять состояния для отключенного шлюза. В поле «Игнорировать правила» необходимо установить флажок напротив поля «Игнорировать правила, если шлюз отключен» для отключения правил передачи шлюза по умолчанию при его отключении (Рисунок 81).

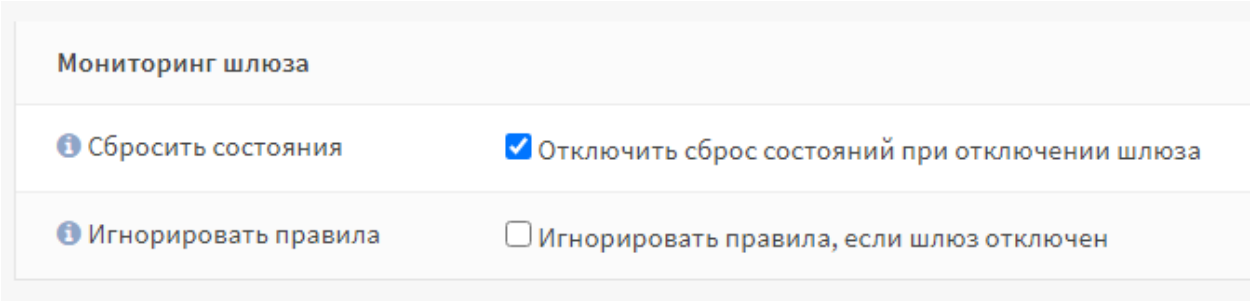


Рисунок 81 – Межсетевой экран: Настройки: Дополнительно (Мониторинг шлюза)

В группе настроек «Мульти-WAN» в поле «Фиксированные соединения» необходимо установить флажок напротив поля «Использовать фиксированные соединения» при необходимости использования «фиксированных соединений». Последовательные соединения будут перенаправлены на серверы в циклическом порядке, а соединения из того же источника будут отправлены на тот же шлюз. Поле «Фиксированное соединение» будет существовать до тех пор, пока существуют состояния, которые относятся к этому соединению. Как только количество состояний становится равным нулю, происходит разрыв фиксированного соединения. Дальнейшие соединения от этого хоста будут перенаправлены на следующий шлюз в циклическом порядке. В поле «Тайм-аут отслеживания источника» необходимо ввести тайм-аут отслеживания источника для «фиксированных соединений» (в секундах). В поле «Общая переадресация» необходимо установить флажок напротив поля «Использовать общую переадресацию между фильтром пакетов, ограничением трафика и Порталом авторизации» при необходимости использования фильтрации пакетов, которые не проходят проверку правилами ограничения трафика и Порталом авторизации. Эта опция позволяет принимать совместное решение о пропуске/фильтрации пакета всех компонентов в особых случаях. В поле «Отключение назначенного шлюза» необходимо установить флажок для отключения использования шлюза по

умолчанию (при отключении маршрут будет выбран с помощью таблицы маршрутизации) (Рисунок 82).

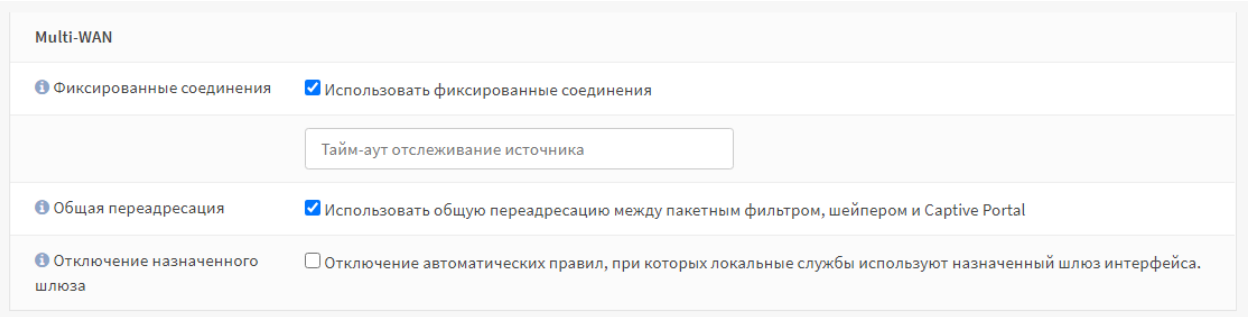


Рисунок 82 – Межсетевой экран: Настройки: Дополнительно (Мульти-WAN)

В группе настроек «Расписания» в поле «Состояния расписания» необходимо установить флажок для сохранения состояний для существующих соединений (Рисунок 83).

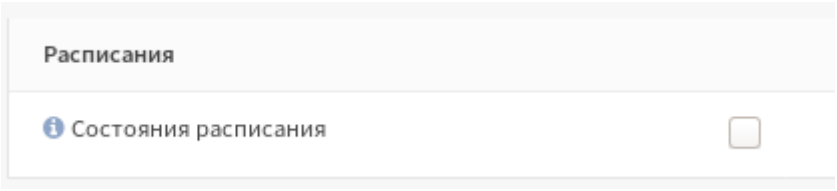


Рисунок 83 – Межсетевой экран: Настройки: Дополнительно (Расписание)

В группе настроек «Прочее» в поле «Оптимизация межсетевого экрана» необходимо выбрать тип оптимизации таблицы состояний:

– нормальный (нормальный алгоритм оптимизации);

– большая задержка (используется для каналов с высокой задержкой, таких как спутниковый канал);

– агрессивный (простаивающие соединения истекают быстрее, более эффективное использование процессора и памяти, но возможен разрыв разрешенных простаивающих соединений);

– консервативный (пытается избегать разрыва любых разрешенных простаивающих соединений за счет дополнительных ресурсов памяти и процессора).

В поле «Оптимизация правил межсетевого экрана» необходимо выбрать тип оптимизации правил:

– базовый (по умолчанию базовая оптимизация правил удаляет дублирующиеся правила, удаляет правила, которые являются подмножеством других правил, комбинирует несколько правил в таблицу если это целесообразно, изменяет порядок правил для увеличения производительности);

– профиль (использовать текущий набор правил как профиль обратной связи для адаптации порядка «Быстрых правил» к актуальному трафику).

В пункте «Привязка состояний к интерфейсу» необходимо установить флажок для привязки состояния к определенному интерфейсу, по умолчанию состояния являются общими, но, когда эта опция установлена, они должны соответствовать интерфейсу. В поле «Отключить межсетевой экран» необходимо установить флажок напротив поля «Отключить фильтрацию пакетов» для

выключения фильтрации (будут выполняться функции маршрутизации). В поле «Адаптивные тайм-ауты межсетевого экрана» необходимо ввести тайм-ауты для состояний межсетевого экрана. В поле «начало» необходимо ввести пороговое количество записей состояний, при котором начинает применяться адаптивное масштабирование. В поле «конец» необходимо ввести максимальное количество записей состояний, при достижении которого значения тайм-аутов становятся равными «0». В поле «Максимальное количество состояний межсетевого экрана» необходимо ввести максимальное количество соединений, которые будут храниться в таблице состояний межсетевого экрана. В поле «Максимальное число фрагментов» необходимо ввести максимальное число записей в пул памяти для пересборки фрагмента. В поле «Максимальное количество записей в таблице» необходимо ввести максимальное количество записей для таких систем, как псевдонимы, sshlockout, bogon и другие. В поле «Фильтрация статических маршрутов» необходимо установить флажок напротив поля «Правила обхода межсетевого экрана для трафика на одном интерфейсе» при необходимости отключения проверки межсетевым экраном входящего/исходящего трафика через один интерфейс. В поле «Отключить reply-to» необходимо установить флажок для отключения reply-to в WAN правилах. В поле «Отключить антиблокировку» необходимо установить флажок для отключения автоматического создания правила антиблокировки. В поле «Интервал разрешения псевдонимов» необходимо ввести интервал, который будет использоваться для разрешения хостов, сконфигурированных на псевдонимах. В поле «Проверить сертификат URL-псевдонимов» необходимо установить флажок для проверки HTTPS-сертификатов при загрузке URL-псевдонимов. В поле «Сброс текущих настроек» необходимо установить флажок для сброса всех настроек в ходе изменения текущего IP-адреса (Рисунок 84). Для сохранения настроек необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

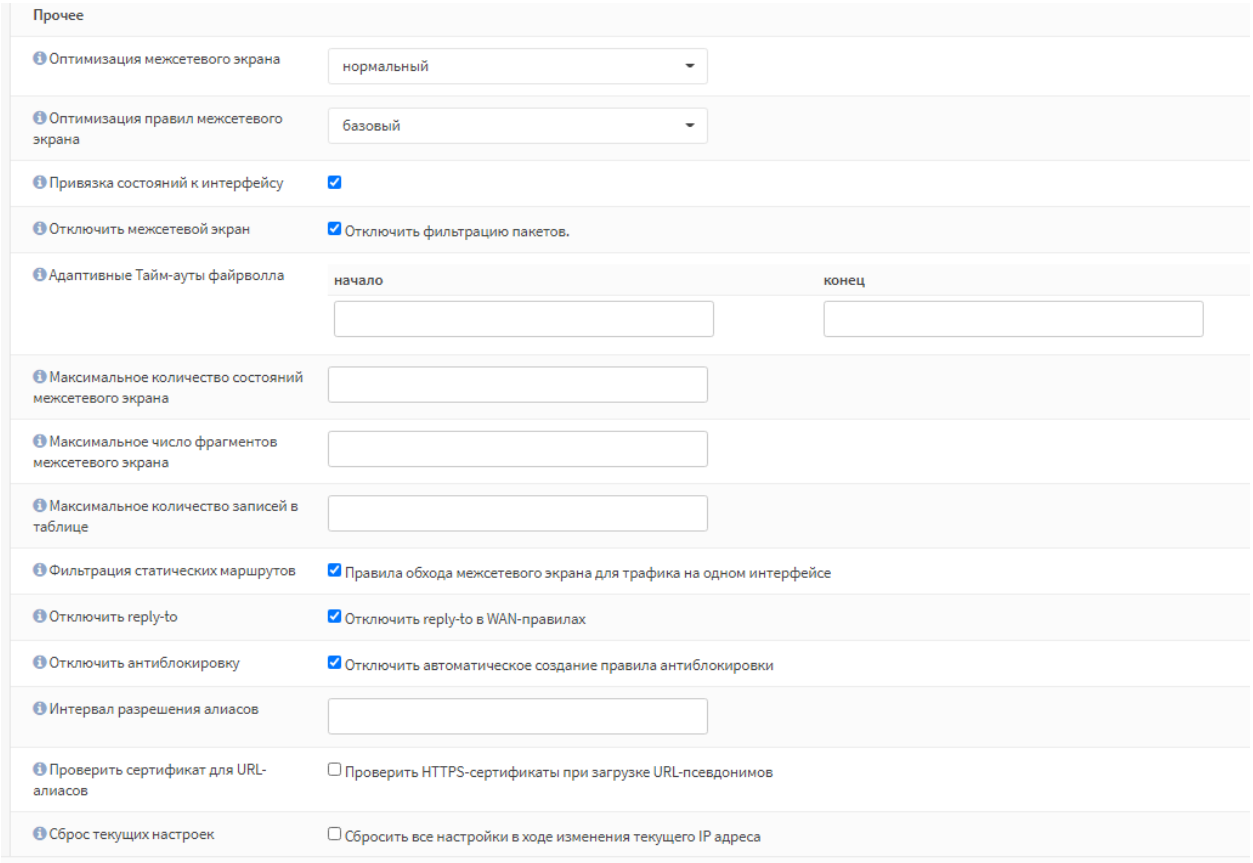


Рисунок 84 – Межсетевой экран: Настройки: Дополнительно (Прочее)

4.7.2 Категория «Нормализация»

Категория «Нормализация» позволяет настраивать нормализацию, просматривать настроенные правила нормализации и добавлять новые правила нормализации (Рисунок 85).

В пункте «Общие настройки» в поле «Отключить нормализацию пакетов на интерфейсе» необходимо установить флажок для отключения всех правил нормализации по умолчанию и ограничения размера MSS. В поле «IP не фрагментирован» необходимо установить флажок для того, чтобы осуществлять связь с хостами, которые генерируют фрагментированные пакеты с установленным битом (DF). В поле «Случайный идентификатор IP» необходимо установить флажок для замены значения поля идентификации IP в пакетах случайными значениями, с целью защитить операционные системы, которые используют прогнозируемые значения. Для сохранения настроек необходимо нажать на кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения», для сохранения и применения внесенных изменений соответственно.

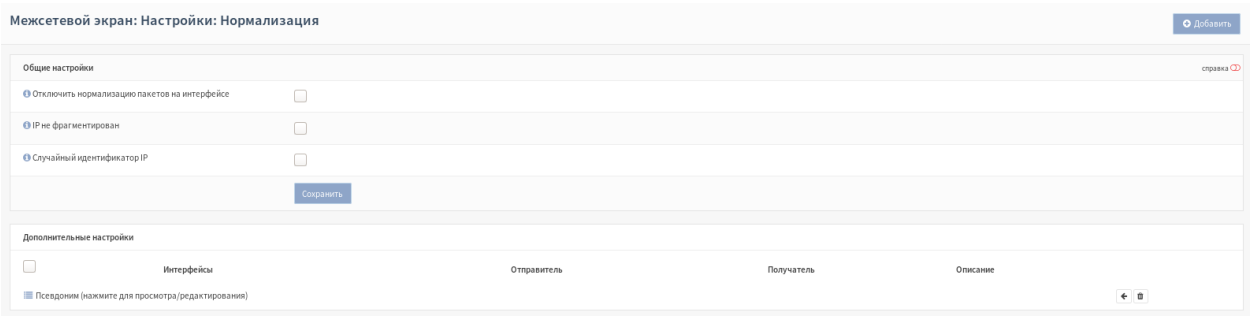
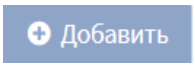


Рисунок 85 – Межсетевой экран: Настройки: Нормализация

Для того чтобы редактировать существующие правила нормализации, необходимо нажать на кнопку  напротив правила. Для того чтобы создать новое правило нормализации, необходимо нажать на кнопку  .

При редактировании правила нормализации необходимо установить флажок напротив поля «Отключить» для выключения редактируемого правила. В поле «Интерфейс» необходимо выбрать сетевые интерфейсы, на которые будут приходить пакеты для проверки соответствия данному правилу. В поле «Направление» необходимо выбрать направление пакетов, на которое будет распространяться правило. В поле «Протокол» необходимо выбрать протокол, для которого будет выполняться это правило. В поле «Отправитель/Инвертировать» необходимо установить флажок для того, чтобы в качестве отправителя выбрать все адреса кроме указанного в поле «Отправитель». В поле «Отправитель» необходимо выбрать отправителя, на пакеты которого будут распространяться правила (Рисунок 86).

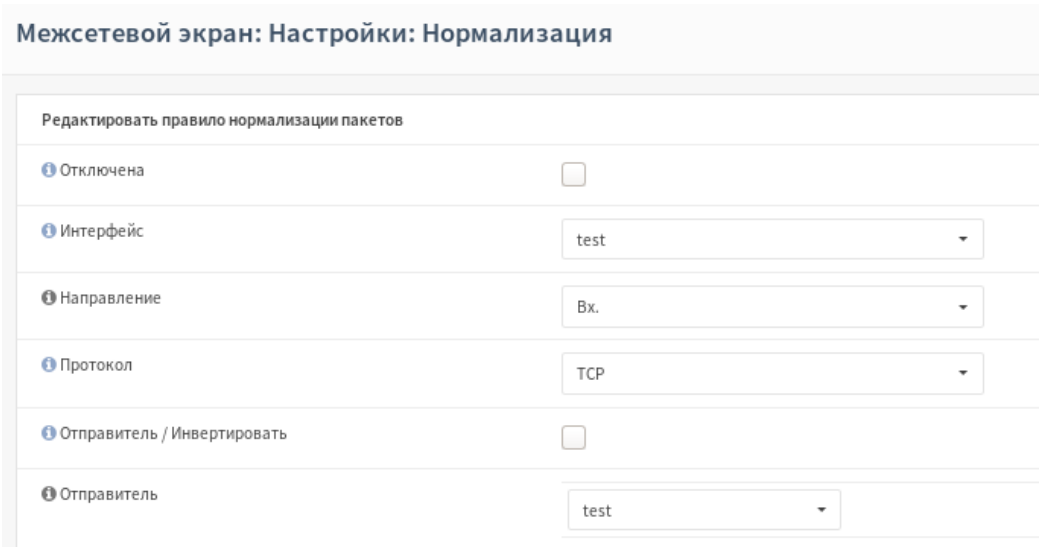


Рисунок 86 – Межсетевой экран: Настройки: Нормализация (редактирование правила нормализации, часть 1)

При нажатии на кнопку «Дополнительно» появятся поля дополнительной настройки отправителя. В поле «Порт источника» необходимо указать порт или диапазон портов источника. В поле «Получатель/Инвертировать» необходимо установить флажок для того, чтобы в качестве получателя выбрать все адреса кроме указанного в поле «Получатель». В поле «Получатель» необходимо выбрать

получателя. В поле «Порт назначения» необходимо указать порт или диапазон портов получателя. В поле «Описание» необходимо ввести описание правила (Рисунок 87).

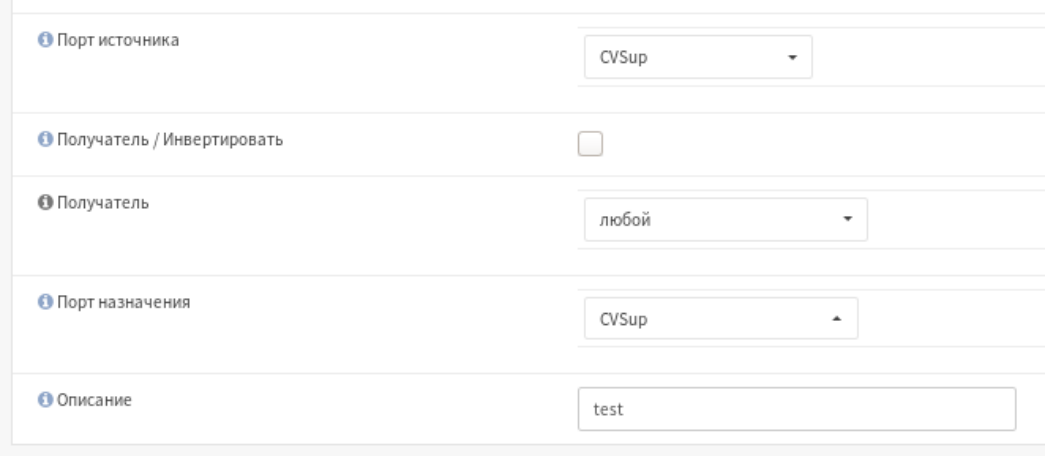


Рисунок 87 – Межсетевой экран: Настройки: Нормализация (редактирование правила нормализации, часть 2)

В пункте «Нормализация» в поле «Макс. MSS» необходимо ввести максимальное значение MSS в TCP-пакетах, соответствующим требованиям. В поле «TOS/DSCP» необходимо выбрать изменение полей TOS/DSCP в проходящих пакетах, в поле «Минимальное TTL» необходимо ввести минимальное значение TTL в IP-пакетах, соответствующим требованиям. В поле «Не фрагментировать» необходимо установить флажок для удаления бит DF (не фрагментированных) в IP-пакетах, соответствующим требованиям. В поле «Случайный ID» необходимо установить флажок для замены идентификационного поля IP-адресом случайными значениями для компенсации прогнозируемых значений, генерируемых большим количеством хостов (Рисунок 88).

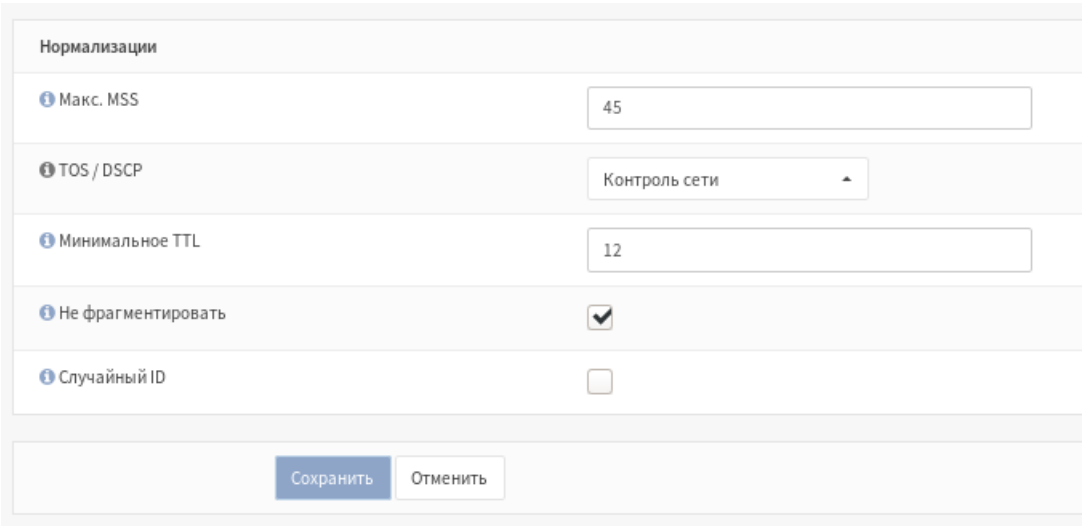


Рисунок 88 – Межсетевой экран: Настройки: Нормализация (редактирование правила нормализации, часть 3)

После редактирования правила нормализации необходимо нажать на кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения» для сохранения и применения внесенных изменений соответственно.

4.7.3 Категория «Расписания»

Категория «Расписания» позволяет просмотреть/редактировать настроенные расписания и настроить новое расписание для правил межсетевого экрана (Рисунок 89).

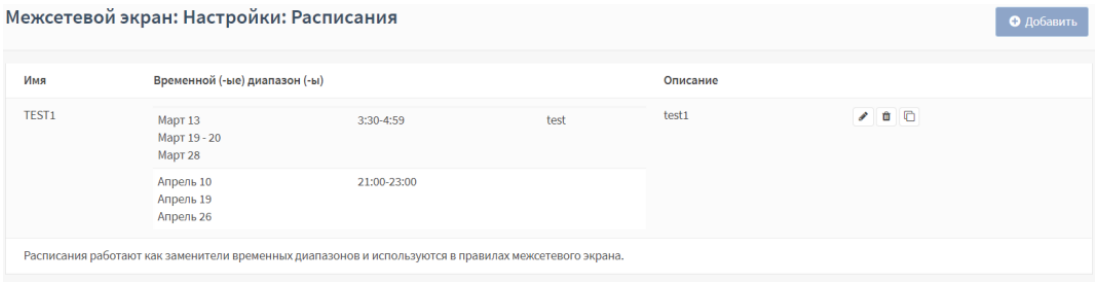


Рисунок 89 – Межсетевой экран: Настройки: Расписания

Для того чтобы отредактировать существующие расписания, необходимо нажать на кнопку напротив строки расписания. Для того чтобы создать новое расписание, необходимо нажать на кнопку Добавить.

При редактировании расписания в поле «Имя» необходимо ввести название расписания, а в поле «Описание» ввести описание расписания. В поле «Месяц» необходимо выбрать месяц для настройки расписания и в появившимся календаре при необходимости выбрать дни месяца. В поле «Время» необходимо выбрать диапазон времени действия расписания. В поле «Описание временного диапазона» необходимо ввести описание диапазона времени, выбранного раннее. Для добавления диапазона в расписание необходимо нажать на кнопку «Добавить время». Для очистки выделенных дат необходимо нажать на кнопку «Очистить выделенное». В поле «Повторение расписания» появится настроенный диапазон времени, имеется возможность добавлять еще диапазоны времени или редактировать существующие, нажав на напротив диапазона. Необходимо нажать на кнопку «Сохранить» для сохранения правила (Рисунок 90).

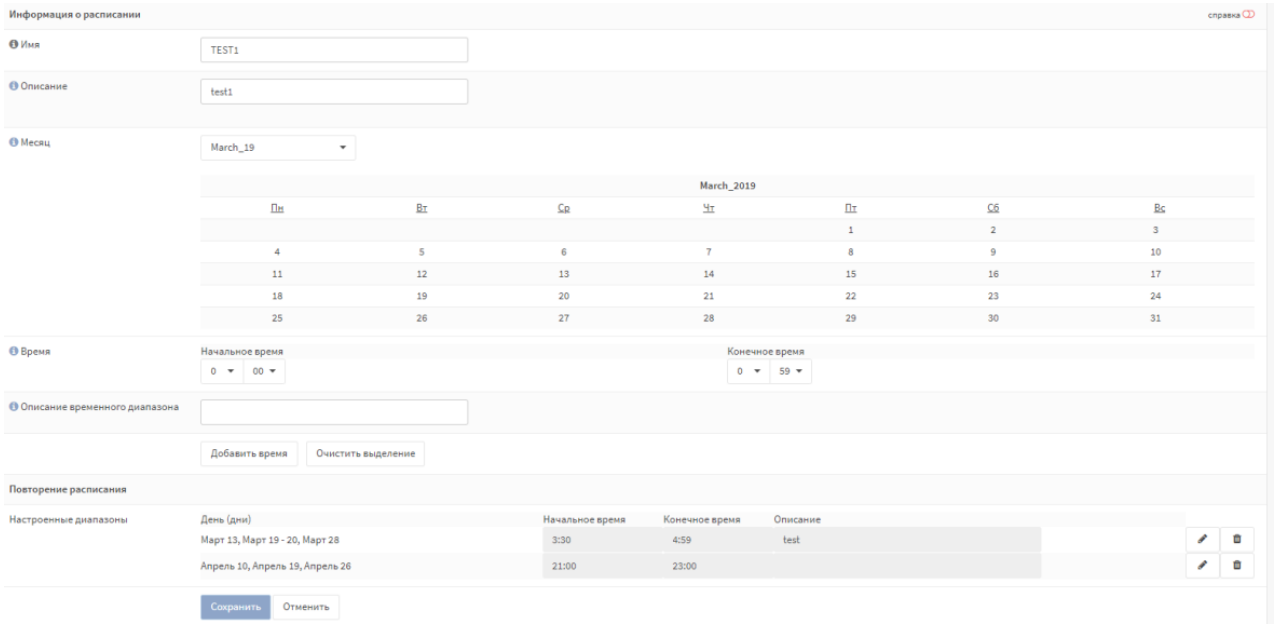


Рисунок 90 – Межсетевой экран: Настройки: Расписания (редактирование)

4.8 Подраздел «Журналы»

В подразделе «Журналы» поддерживается ряд форматов отображения журнала межсетевого экрана:

- динамическое представление («В реальном времени»);
- сводное представление («Обзор»);
- открытый вид.

4.8.1 Категория «В реальном времени»

В категории «В реальном времени» отображается каждый пакет, обработанный межсетевым экраном в режиме реального времени. Отображается IP-адрес и порт источника, IP-адрес и порт назначения, входящий интерфейс, время обработки пакета и действие, которое было применено к пакету. Красным отображаются заблокированные записи, зеленым отображаются разрешенные записи (Рисунок 91).

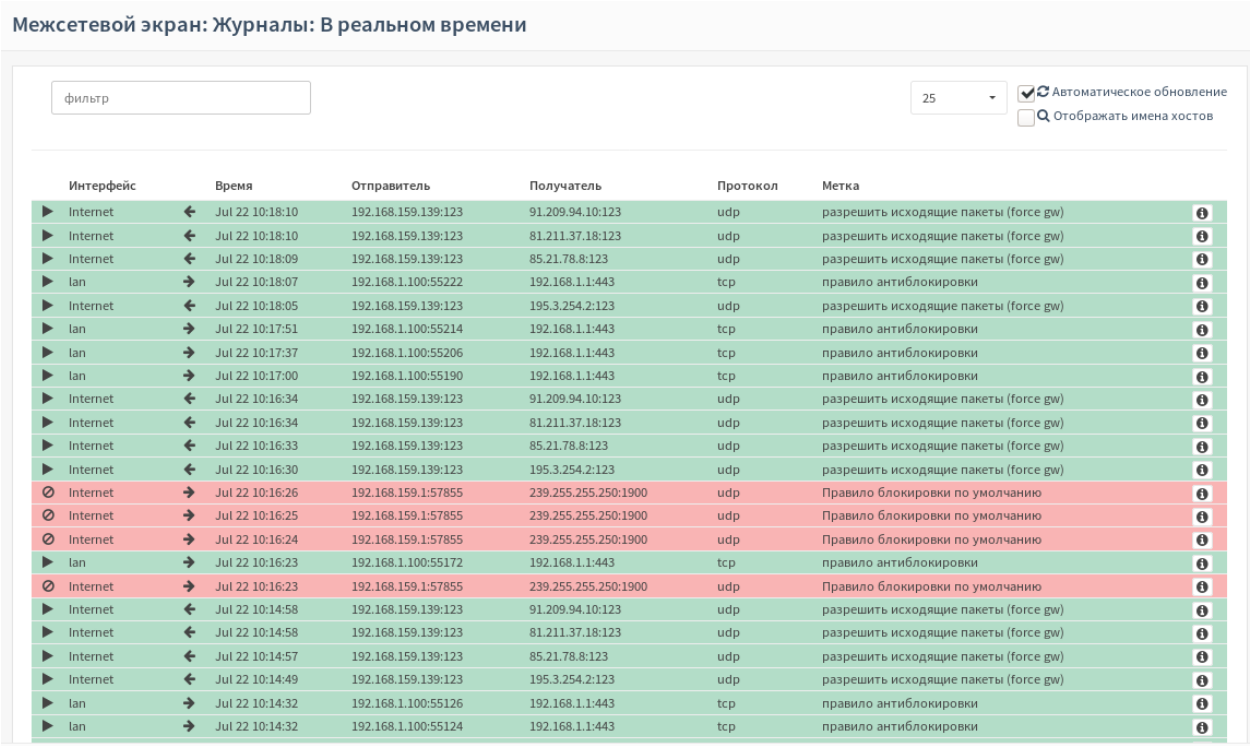


Рисунок 91 – Межсетевой экран: Журналы: В реальном времени

4.8.2 Категория «Обзор»

В категории «Обзор» приведены диаграммы распределения сетевого трафика, обработанного межсетевым экраном с отображением действий (Рисунок 92), интерфейсов (Рисунок 93), протоколов (Рисунок 94), IP-адресов источников (Рисунок 95), IP-адресов назначения (Рисунок 96), портов источника (Рисунок 97), портов назначения (Рисунок 98).

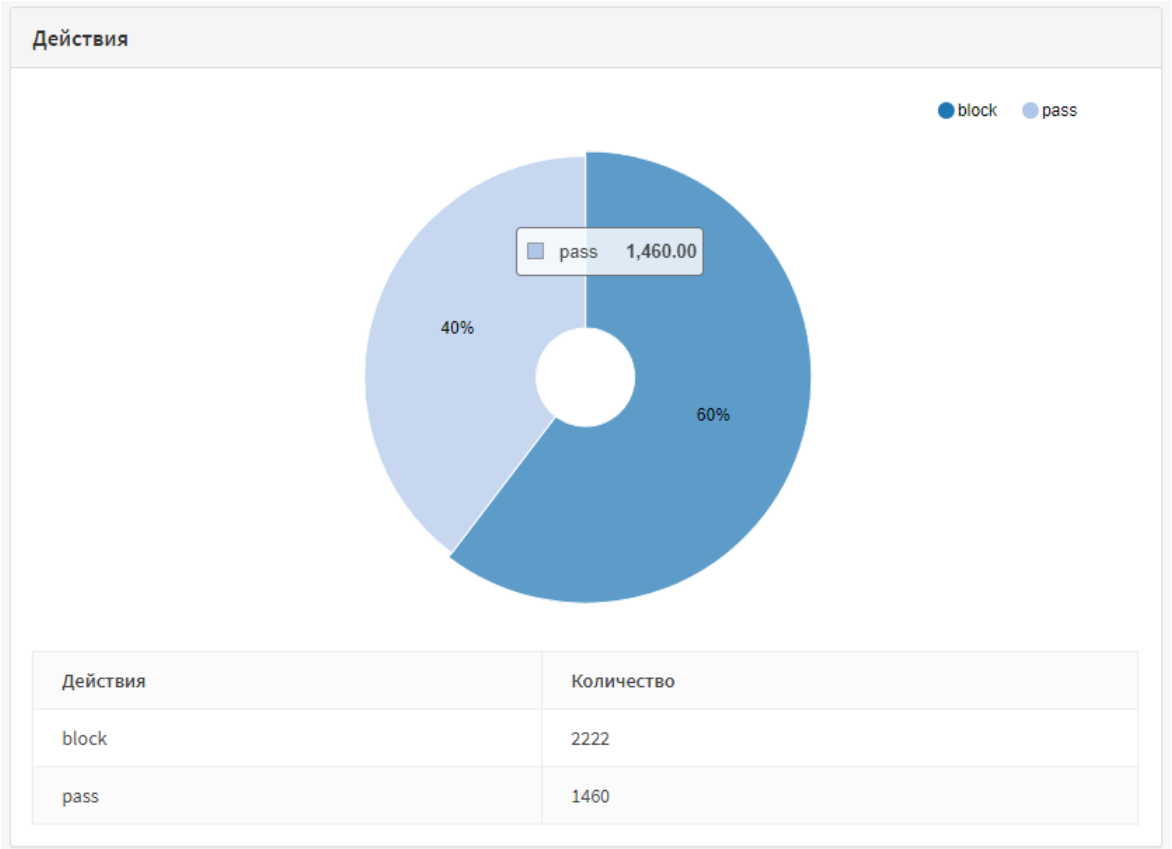


Рисунок 92 – Межсетевой экран: Журналы: Обзор (Действия)

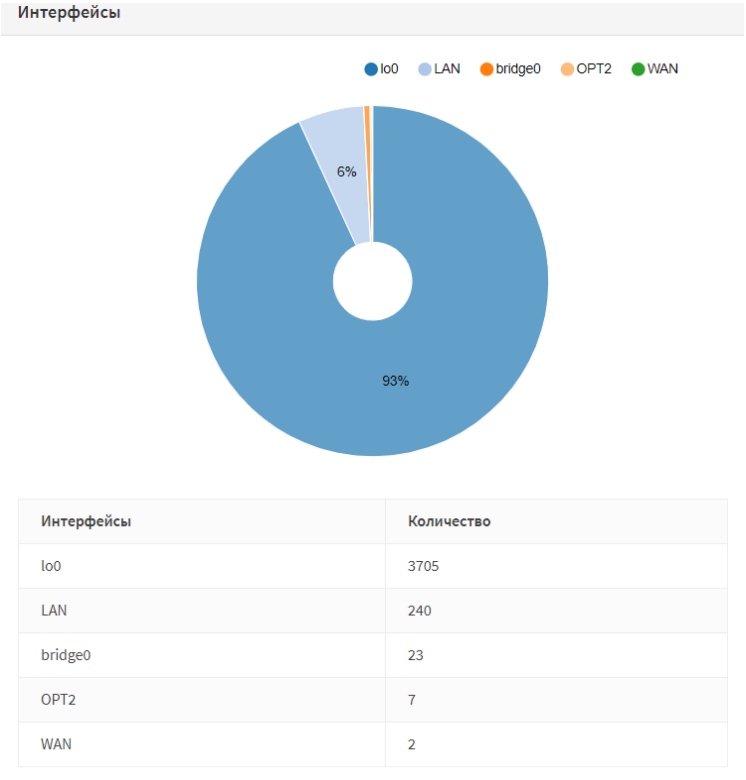
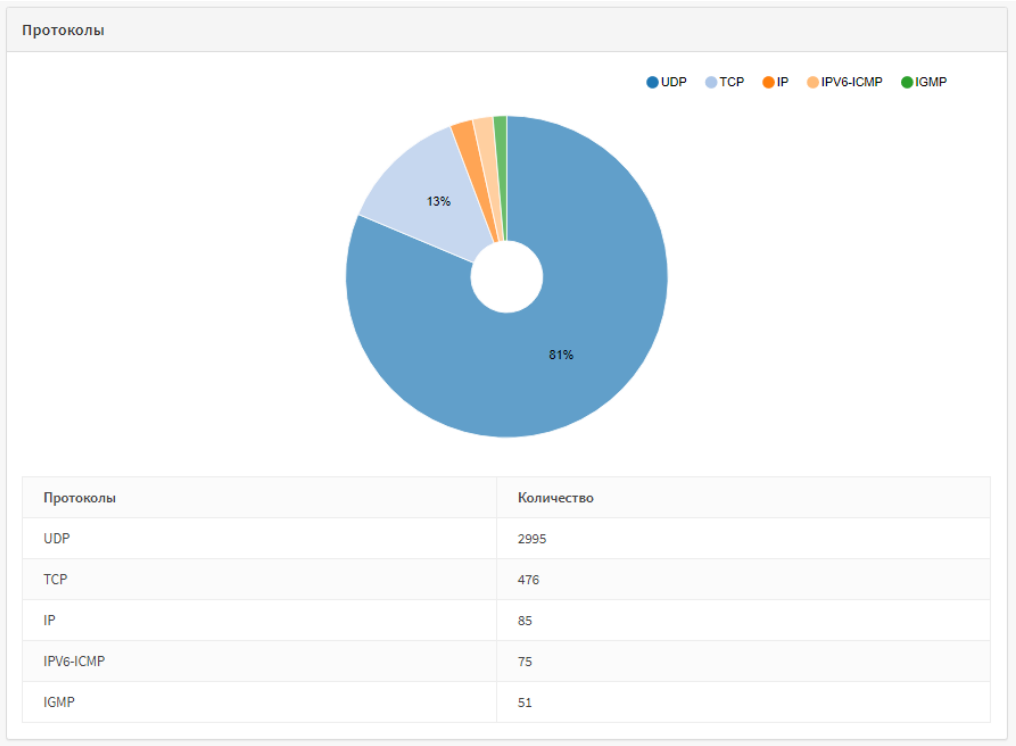
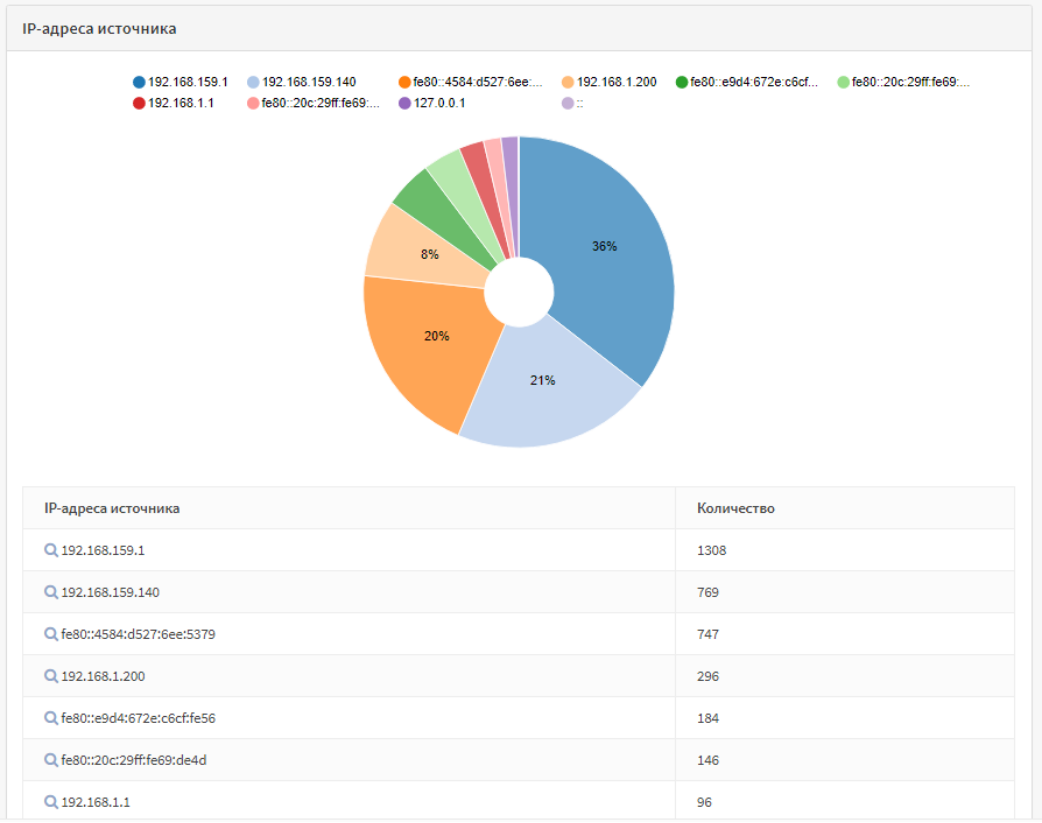


Рисунок 93 – Межсетевой экран: Журналы: Обзор (Интерфейсы)



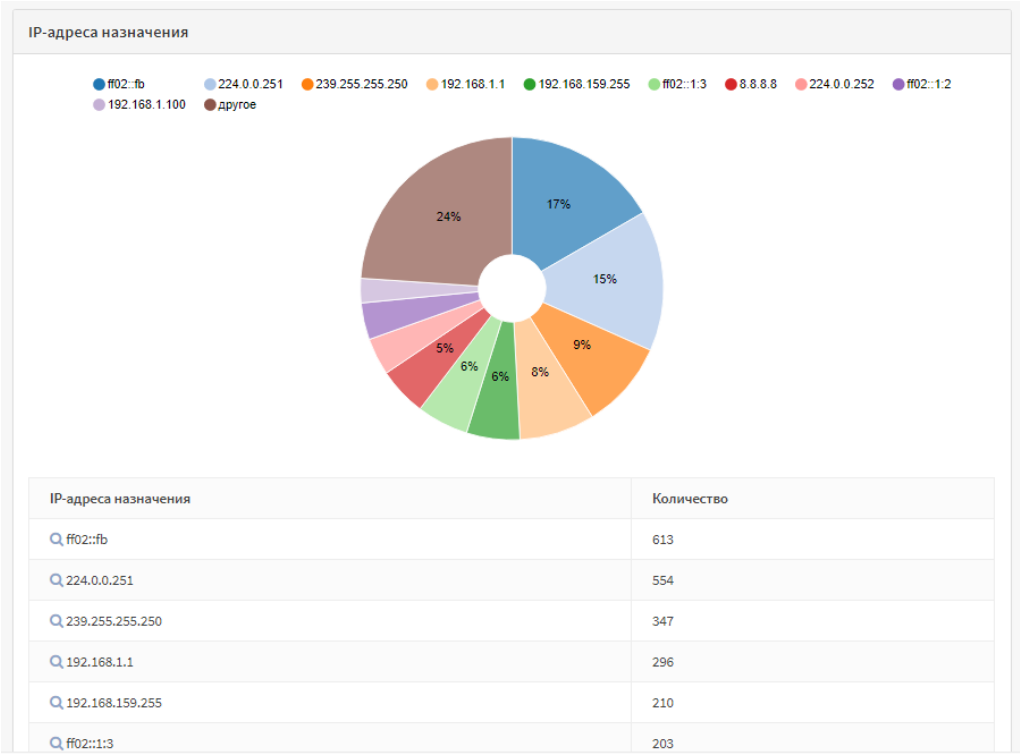
Протоколы	Количество
UDP	2995
TCP	476
IP	85
IPV6-ICMP	75
IGMP	51

Рисунок 94 – Межсетевой экран: Журналы: Обзор (Протоколы)



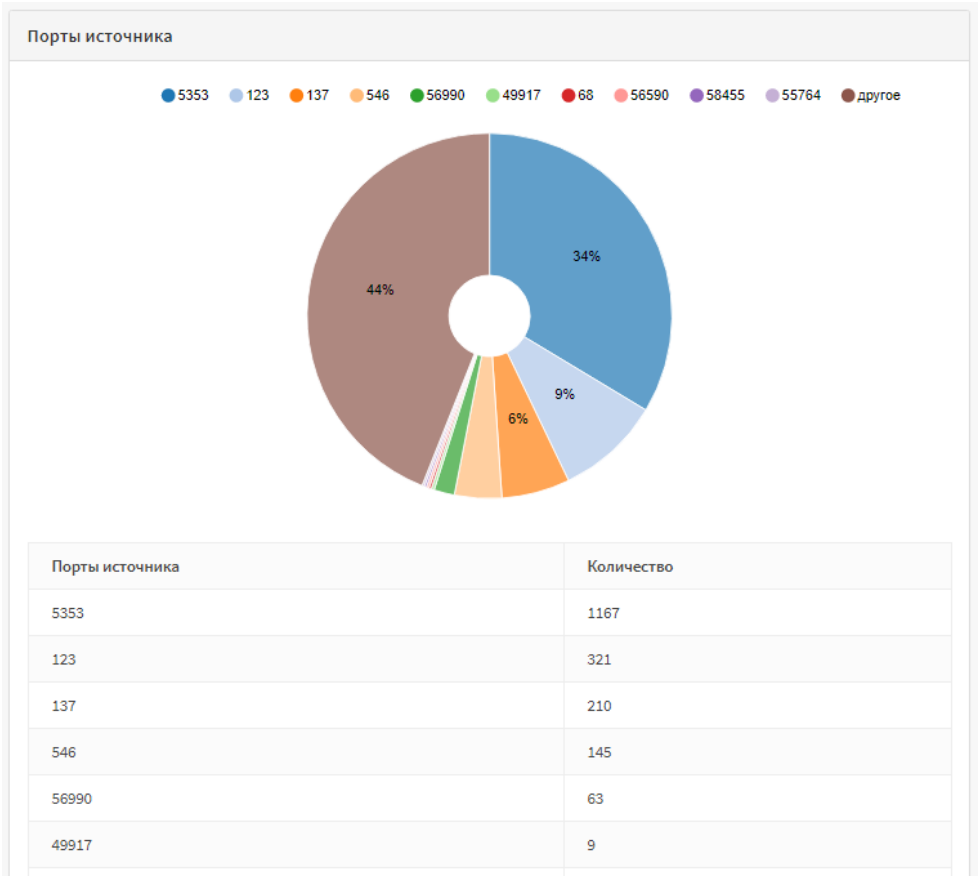
IP-адреса источника	Количество
192.168.159.1	1308
192.168.159.140	769
fe80::4584:d527:6ee:5379	747
192.168.1.200	296
fe80::e9d4:672e:c6cf:fe56	184
fe80::20c:29ff:fe69:de4d	146
192.168.1.1	96

Рисунок 95 – Межсетевой экран: Журналы: Обзор (IP-адреса источника)



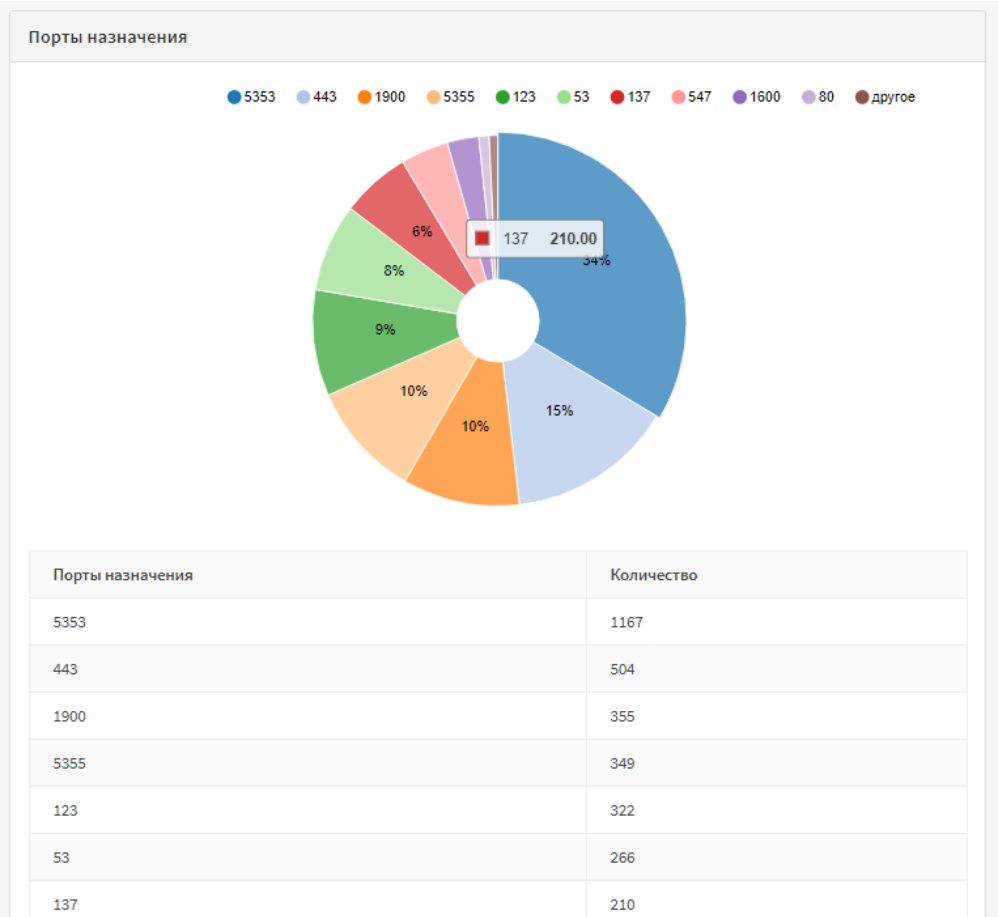
IP-адреса назначения	Количество
ff02::fb	613
224.0.0.251	554
239.255.255.250	347
192.168.1.1	296
192.168.159.255	210
ff02::1:3	203

Рисунок 96 – Межсетевой экран: Журналы: Обзор (IP-адреса назначения)



Порты источника	Количество
5353	1167
123	321
137	210
546	145
56990	63
49917	9

Рисунок 97 – Межсетевой экран: Журналы: Обзор (Порты источника)



Порты назначения	Количество
5353	1167
443	504
1900	355
5355	349
123	322
53	266
137	210

Рисунок 98 – Межсетевой экран: Журналы: Обзор (Порты назначения)

4.8.3 Категория «Открытый вид»

В категории «Открытый вид» выводится журнал результатов обработки межсетевого экрана (Рисунок 99) в «сыром» виде, на основе которого генерируется таблица журнала «В реальном времени».

Журнал «Открытый вид» содержит следующую информацию (разделенную «,»):

- номер сработавшего правила фильтрации;
- номер зависимого правила;
- имя правила;
- идентификатор правила;
- имя физического интерфейса, через который проходит пакет;
- причина срабатывания правила (обычно match – совпало с правилом);
- действие (pass, drop);
- направление правила (in, out);
- версия IP протокола;
- обозначения специального байта данных стандартного заголовка IP-пакета (Type of Service);
- уведомление о перегруженности (Explicit Congestion Notification);
- время жизни IP-пакета;
- идентификатор;
- смещение фрагмента;

- флаг;
- порт протокол;
- протокол;
- длина пакета;
- IP-адрес отправителя;
- порт отправителя;
- порт получателя;
- длина данных;
- флаги;
- Seq ID;
- ACK номер;
- размер окна;
- указатель URG;
- опции TCP.

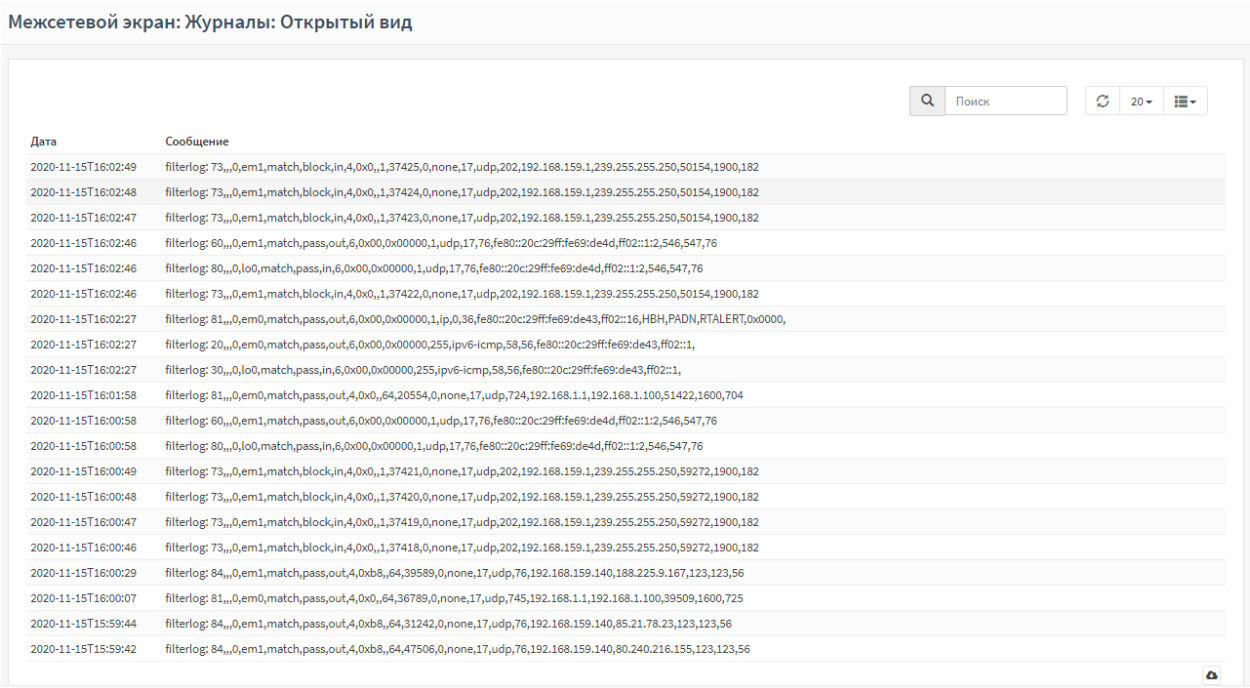


Рисунок 99 – Межсетевой экран: Журналы: Открытый вид

4.9 Подраздел «Диагностика»

Подраздел «Диагностика» позволяет просматривать общую информацию и статистику pf, активные в текущее время маршруты, IP-адреса, записанные как псевдонимы, прослушивающие сокеты для Ipv4 и IPv6, активные состояния, отсортированные состояния по различным критериям. Помимо просмотра информации имеется возможность удаления активных состояний и отслеживания источника.

4.9.1 Категория «pfinfo»

Категория «pfinfo» позволяет просматривать общую информацию и статистику (Рисунок 100, Рисунок 101, Рисунок 102, Рисунок 103, Рисунок 104).

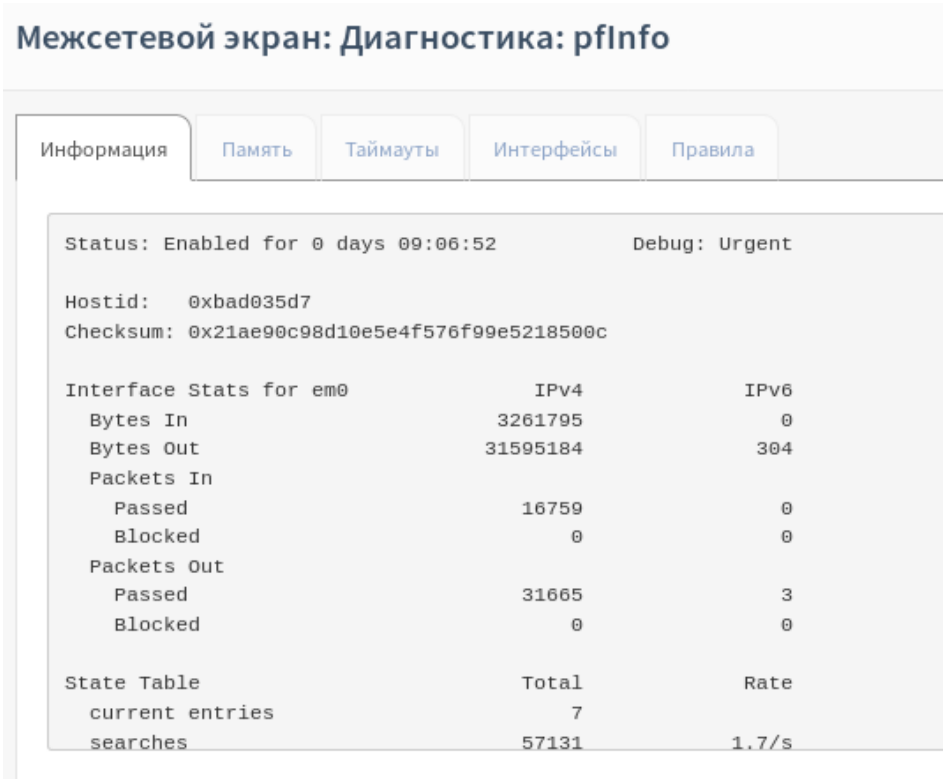


Рисунок 100 – Межсетевой экран: Диагностика: pfinfo (Информация)

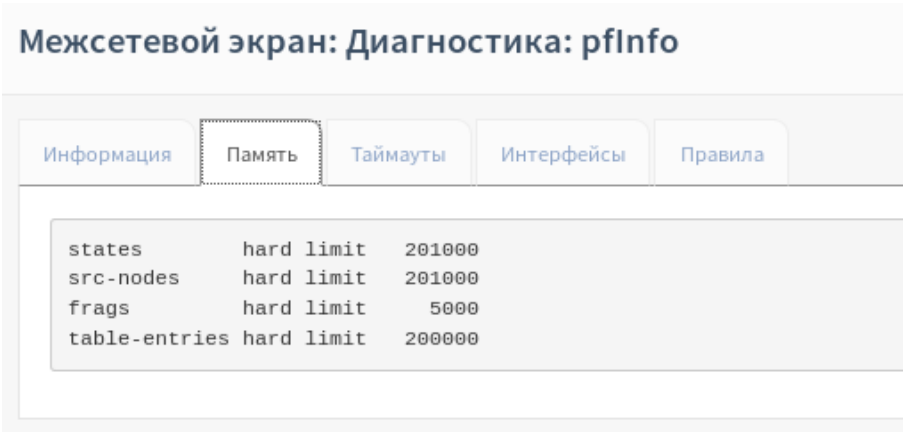


Рисунок 101 – Межсетевой экран: Диагностика: pfinfo (Память)

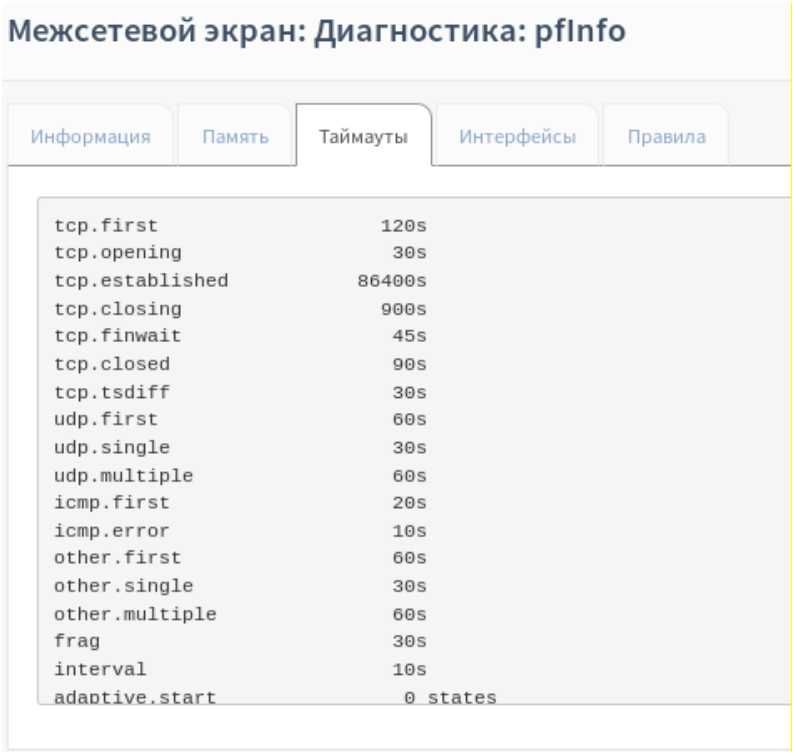


Рисунок 102 – Межсетевой экран: Диагностика: pfinfo (Тайм-ауты)

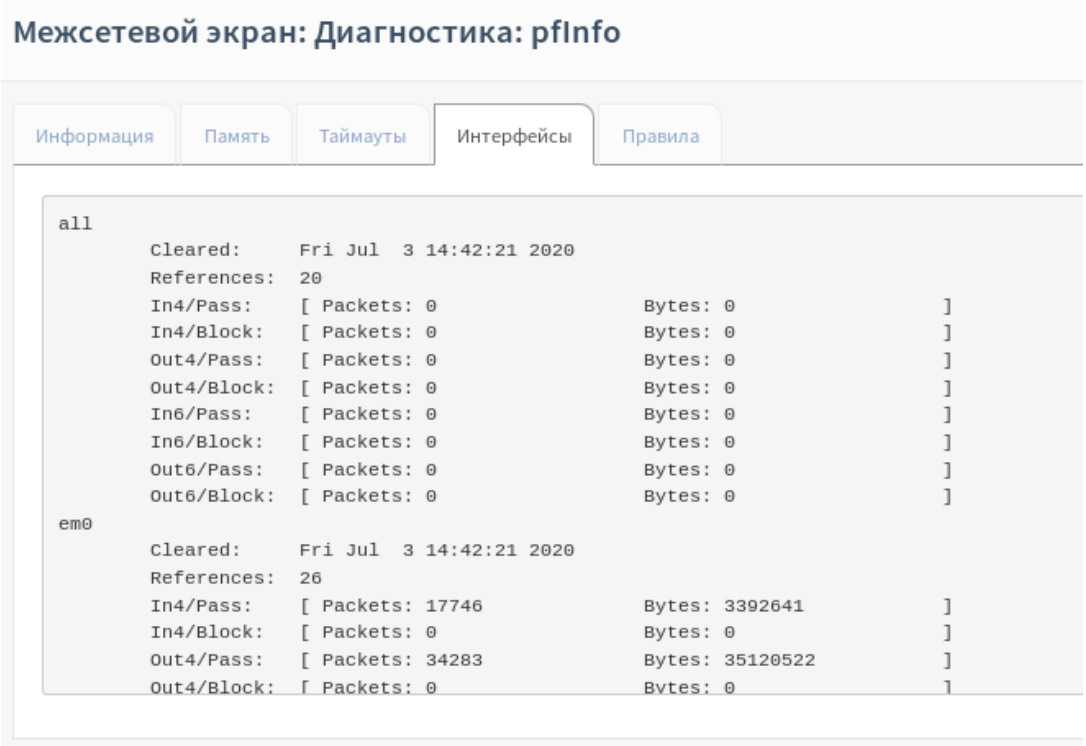


Рисунок 103 – Межсетевой экран: Диагностика: pfinfo (Интерфейсы)

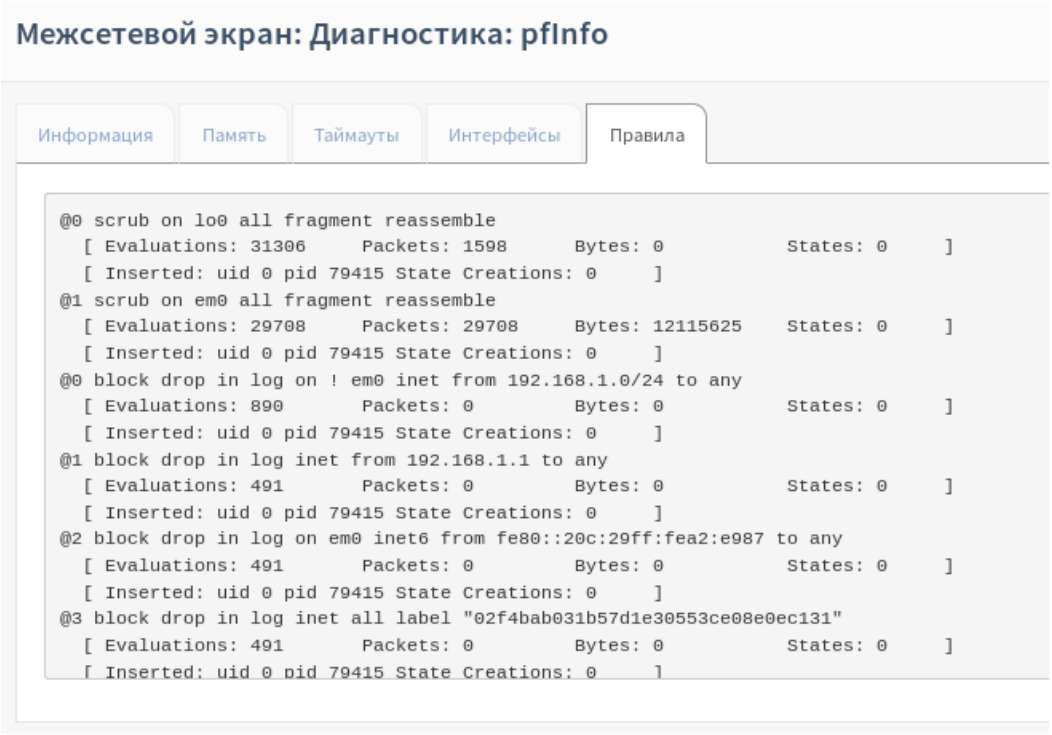


Рисунок 104 – Межсетевой экран: Диагностика: pfinfo (Правила)

4.9.2 Категория «pfTop»

В категории «pfTop» отображаются доступные маршруты в текущее время (Рисунок 105). Поле «Вид» позволяет выбрать вид таблицы состояний, «Сортировать по» позволяет выбрать по каким графам таблицы отсортировать, «Количество состояний» позволяет выбрать количество состояний для отображения.

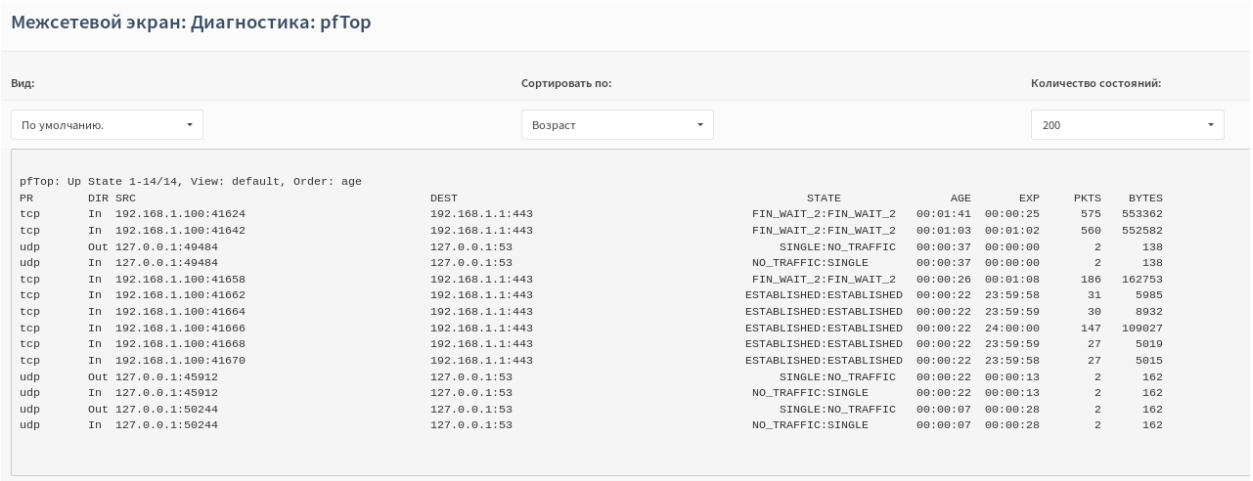


Рисунок 105 – Межсетевой экран: Диагностика: pfTop

4.9.3 Категория «pfTables»

Категория «pfTables» позволяет просматривать IP-адреса, которые указаны в псевдонимах (Рисунок 106). Выпадающий список позволяет выбрать псевдоним, очистить и обновить базу псевдонима, нажав соответствующие кнопки.

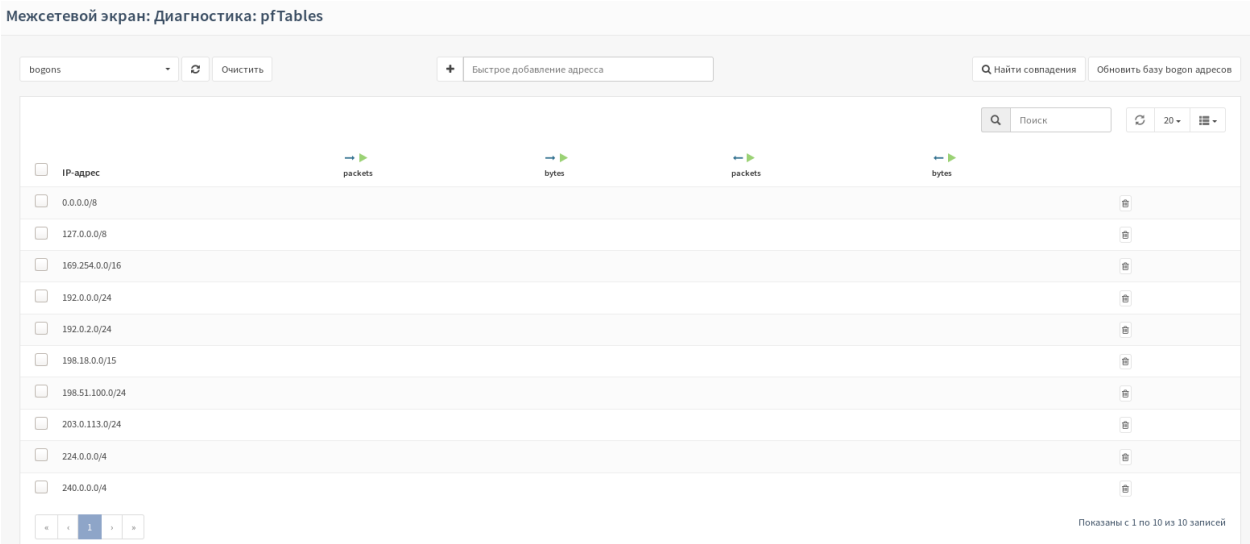


Рисунок 106 – Межсетевой экран: Диагностика: pfTables

4.9.4 Категория «Снимок состояний»

Категория «Снимок состояний» позволяет просматривать активные состояния в текущий момент времени (Рисунок 107). В поле «Общее количество состояний в данный момент» отображается количество состояний в текущий момент времени. Поле «Выражение фильтра» позволяет ввести фильтр для фильтрации данных таблицы и нажать на кнопку «Фильтр трафика».

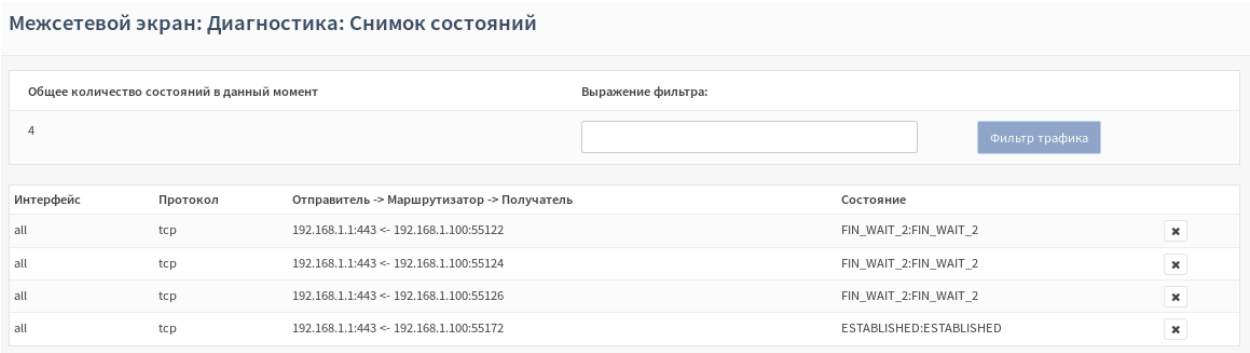


Рисунок 107 – Межсетевой экран: Диагностика: Снимок состояний

4.9.5 Категория «Сброс состояний»

Категория «Сброс состояний» позволяет удалить активные состояния и (или) отслеживания источника. Для этого необходимо установить флажок напротив поля «Таблица состояния межсетевого экрана» и (или) «Проверка источника межсетевым экраном» и нажать на кнопку «Очистить» (Рисунок 108).

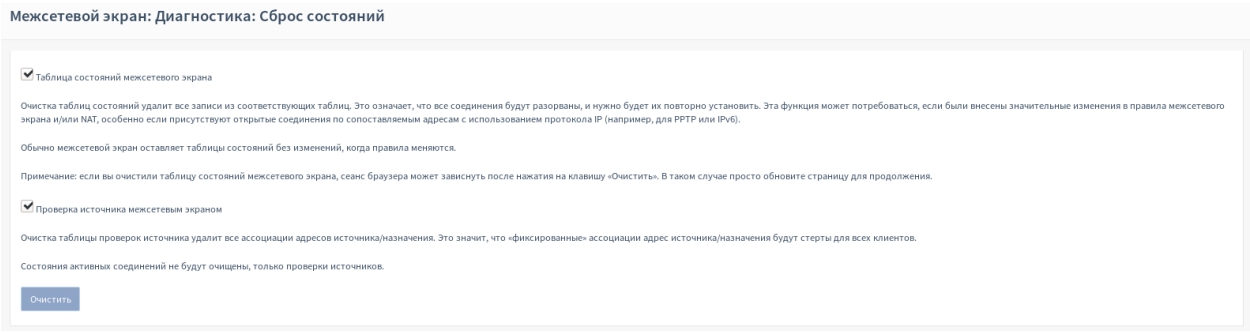


Рисунок 108 – Межсетевой экран: Диагностика: Сброс состояний

4.9.6 Категория «Сводка состояний»

Категория «Сводка состояний» позволяет просматривать состояния, отсортированные по таблицам:

- «По IP-адресу источника» (Рисунок 109);
- «По IP-адресу назначения» (Рисунок 110);
- «Всего по IP-адресу» (Рисунок 111);
- «По паре IP-адресов» (Рисунок 112).

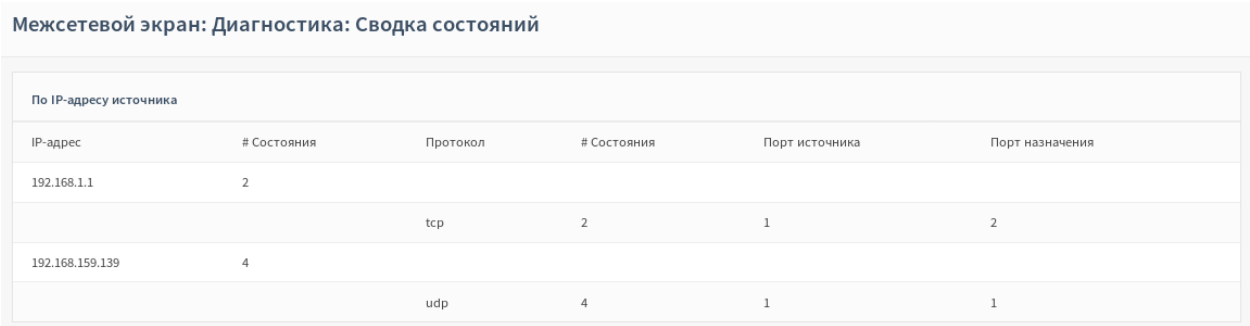


Рисунок 109 – Межсетевой экран: Диагностика: Сводка состояний (по IP-адресу источника)

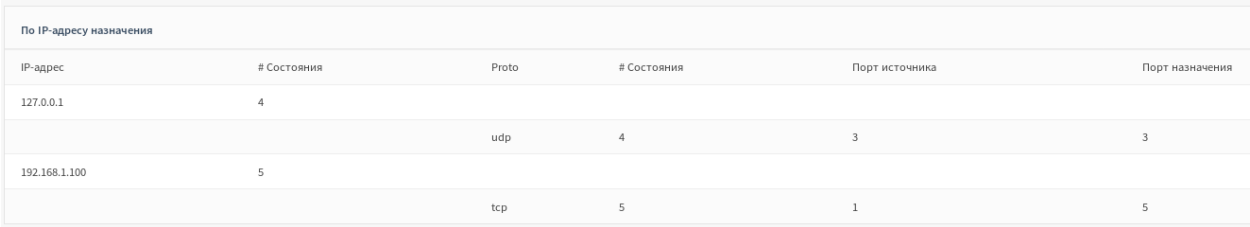


Рисунок 110 – Межсетевой экран: Диагностика: Сводка состояний (по IP-адресу назначения)

Всего по IP-адресу

IP-адрес	# Состояния	Proto	# Состояния	Порт источника	Порт назначения
127.0.0.1	8				
		udp	8	3	3
192.168.1.1	5				
		tcp	5	1	5
192.168.1.100	5				
		tcp	5	1	5

Рисунок 111 – Межсетевой экран: Диагностика: Сводка состояний (Всего по IP-адресу)

По паре IP-адресов

IP-адрес	# Состояния	Proto	# Состояния	Порт источника	Порт назначения
192.168.1.1 -> 192.168.1.100	5				
		tcp	5	1	5
127.0.0.1 -> 127.0.0.1	4				
		udp	4	3	3

Рисунок 112 – Межсетевой экран: Диагностика: Сводка состояний (по паре IP-адресов)

5 РАЗДЕЛ «ОБНАРУЖЕНИЕ ВТОРЖЕНИЙ»

Система обнаружения/предотвращения вторжений основана на ПО Suricata с открытым исходным кодом и использует метод захвата пакетов NETMAP для увеличения производительности и уменьшения нагрузки на центральный процессор.

5.1 Подраздел «Администрирование»

Подраздел «Администрирование» делится на следующие категории меню:

- настройки;
- сохранение;
- правила;
- предупреждения.

5.1.1 Категория «Настройки»

Категория «Настройки» позволяет настраивать систему обнаружения и предотвращения вторжений.

При использовании системы обнаружения и системы предотвращения вторжений необходимо убедиться, что отключен режим Hardware Offloading. Для выключения режима Hardware Offloading необходимо перейти в «Интерфейсы» - «Настройки» и поставить флажки напротив «CRC аппаратного обеспечения», «TSO аппаратного обеспечения», «LRO аппаратного обеспечения» и нажать кнопку «Сохранить» внизу страницы.

Для включения системы обнаружения вторжений необходимо установить флажок напротив поля «Включен». Для включения системы предотвращения вторжений необходимо установить флажок напротив поля «Режим IPS». Для включения смешанного режима (на некоторых конфигурациях, таких как IPS с VLAN, работа в этом режиме требуется для захвата данных на физическом интерфейсе) необходимо установить флажок напротив поля «Смешанный режим». В поле «Передавать предупреждения (alerts) в syslog» необходимо установить флажок при необходимости отправления предупреждений (alerts) в syslog в формате fast log. В поле «Сравнение шаблонов» необходимо выбрать используемый алгоритм поиска подстроки при обработке пакетов:

- по умолчанию (используется алгоритм Aho-Corasick);
- Aho-Corasick (алгоритм сопоставления со «словарем», который находит подстроки из «словаря» в пакетах);
- Hyperscan (высокопроизводительная библиотека сопоставления регулярных выражений от Intel).

В поле «Интерфейсы» необходимо выбрать интерфейсы, которые будут использоваться системой обнаружения и предотвращения вторжений. В поле «Домашние сети ($HOME_NET)» необходимо ввести сети, которые будут определяться как домашние. В поле «Размер пакета по умолчанию» необходимо ввести размер пакетов сети по умолчанию. В поле «Архивировать журнал» необходимо выбрать периодичность архивирования журнала предупреждений. В поле «Сохранить журналы» необходимо ввести количество журналов, которые

необходимо сохранять. В поле «Содержимое пакета для журнала» необходимо установить флажок для отправки полезной нагрузки (часть пакета данных без служебной информации) в журнал для дальнейшего анализа. Для сохранения настроек необходимо нажать на кнопку «Применить» (Рисунок 113).

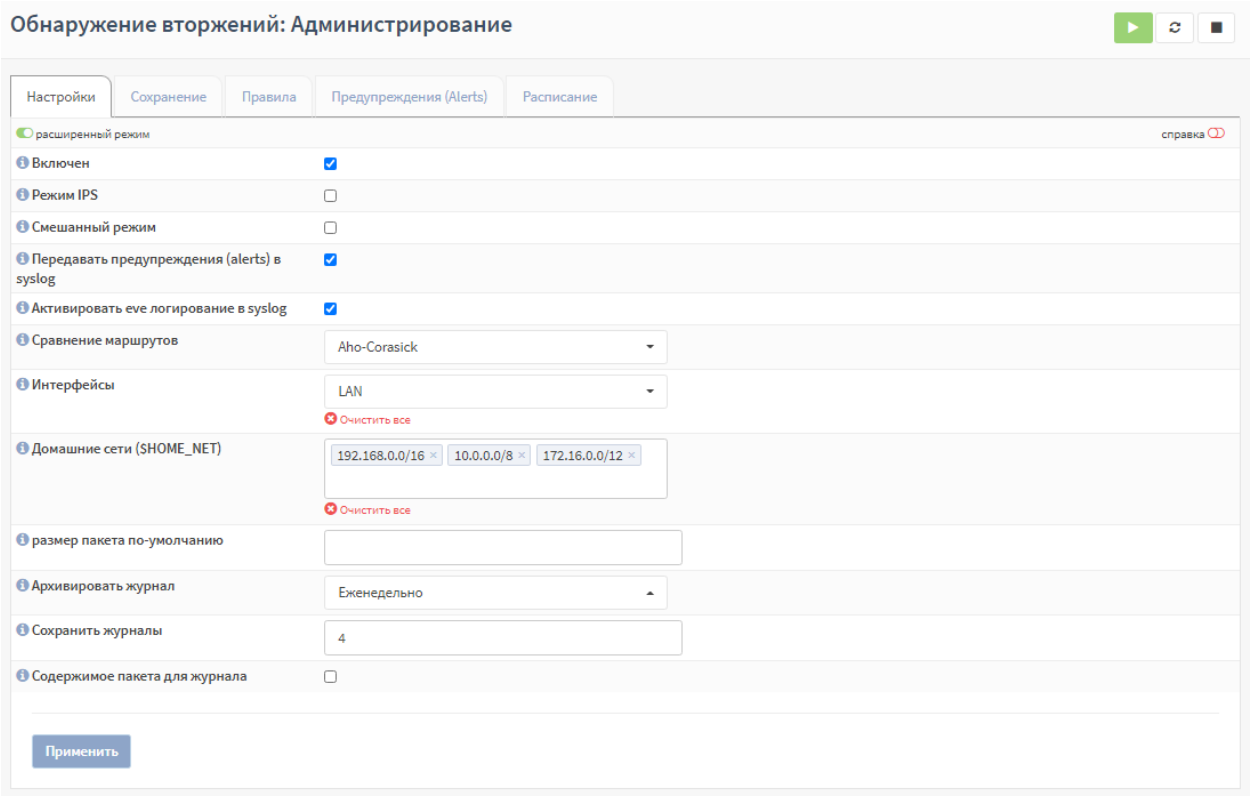


Рисунок 113 – Обнаружение вторжений: Администрирование: Настройки

5.1.2 Категория «Сохранение»

Категория «Сохранение» позволяет просматривать подгружаемые правила системы обнаружения и предотвращения вторжений, загружать файлы обновления правил.

Для включения имеющихся правил необходимо поставить галочку напротив группы правил и нажать кнопку «Включить выбранные», а затем нажать на кнопку «Скачать и обновить правила» (Рисунок 114).

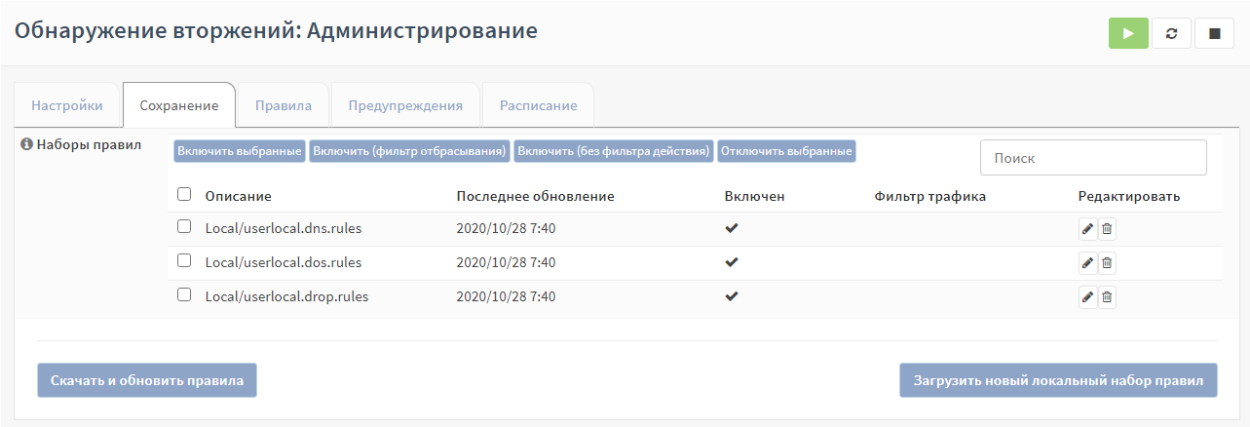


Рисунок 114 – Обнаружение вторжений: Администрирование: Сохранение (включение групп правил)

Для загрузки локальных правил необходимо нажать на кнопку «Загрузить новый локальный набор правил». После этого появится всплывающее окно об успешном загрузке правил (Рисунок 115). Правила добавятся в список (Рисунок 116).

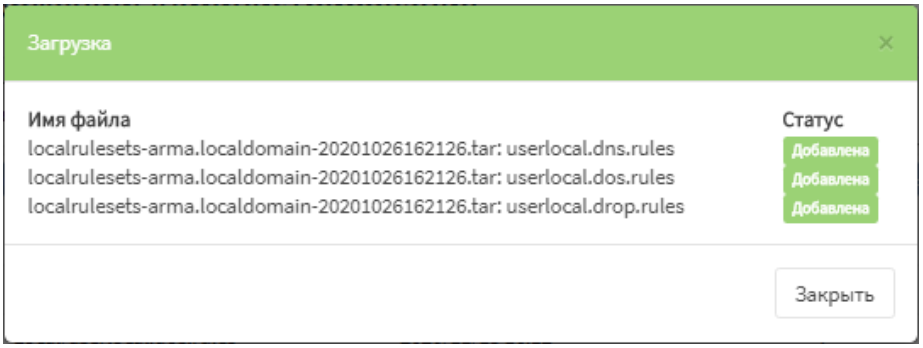


Рисунок 115 – Обнаружение вторжений: Администрирование: Обновление (загрузка локальных правил)

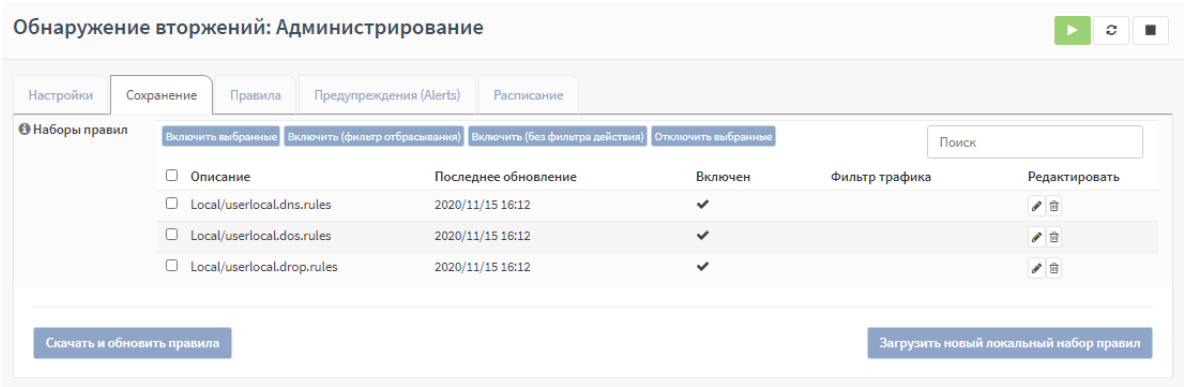


Рисунок 116 – Обнаружение вторжений: Администрирование: Обновление

После этого необходимо нажать на кнопку «Скачать и обновить правила» для того, чтобы активировать выбранные настройки.

Для отключения файла правил необходимо установить флажок напротив правила, нажать на кнопку «Отключить выбранные» и нажать на кнопку «Скачать и обновить правила».

5.1.3 Категория «Правила»

Категория «Правила» позволяет просматривать все действующие (в том числе из включенных групп правил из категории «Сохранение») правила, а также позволяет отсортировать все правила по действию и типу класса, нажав на выпадающий список в соответствующих полях (Рисунок 117).

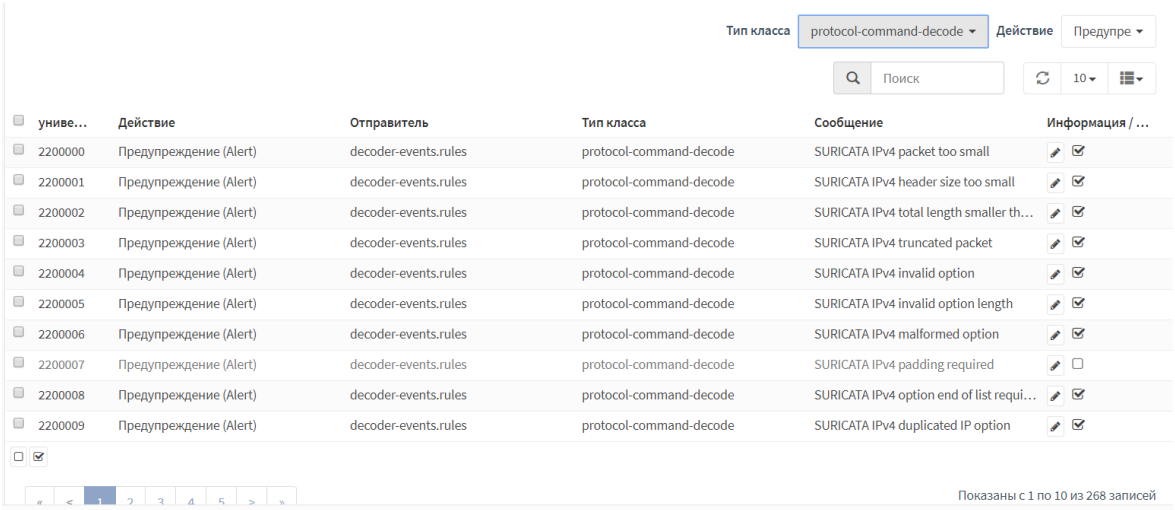


Рисунок 117 – Обнаружение вторжений: Администрирование: Правила

5.1.4 Категория «Предупреждения»

Категория «Предупреждения» позволяет просматривать журнал срабатывания правил системы обнаружения и предотвращения вторжений, а также отсортировать по дате/времени, выполнить поиск, очистить весь журнал оповещений и выбрать, сколько последних предупреждений, нажав на соответствующий заголовок (Рисунок 118).

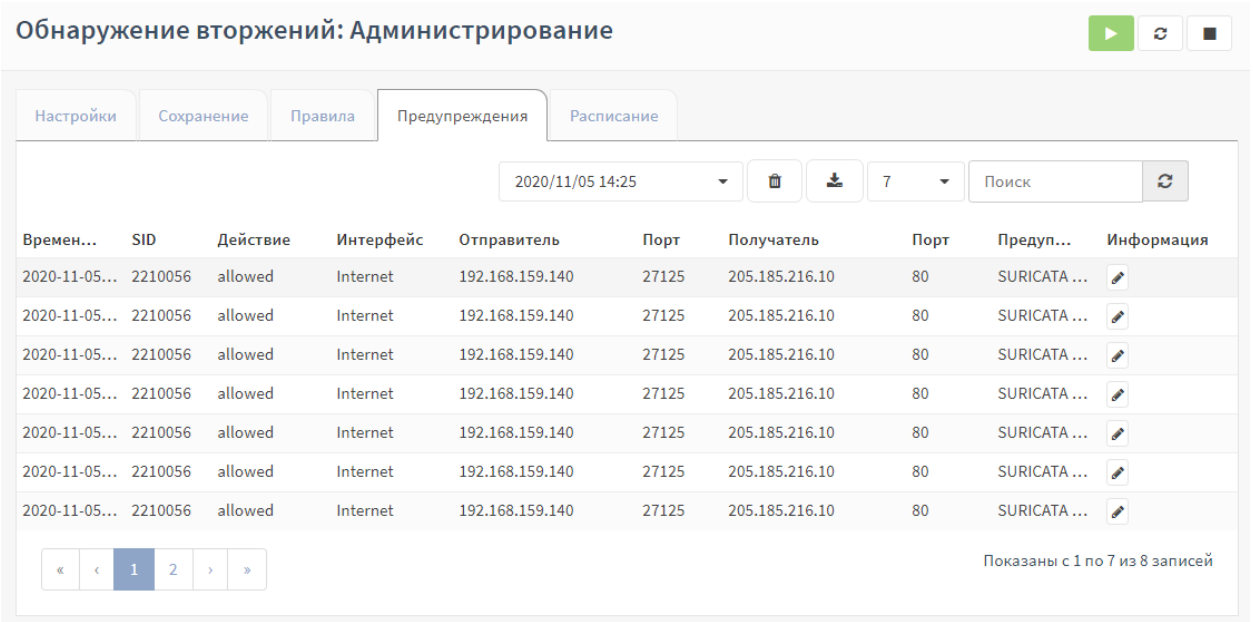


Рисунок 118 – Обнаружение вторжений: Администрирование: Предупреждения

Для настройки расписания импорта правил необходимо задать настройки во вкладке «Настройки», нажать кнопку «Применить» и перейти во вкладку «Расписание».

При нажатии на категорию «Расписание» происходит автоматическое перенаправление в редактирование расписания системы предотвращения вторжений, которое находится в разделе «Система» - «Настройки» - «Планировщик задач Cron». При редактировании расписания в поле «Команда» необходимо выбрать «Импорт правил СОВ» (Рисунок 119).

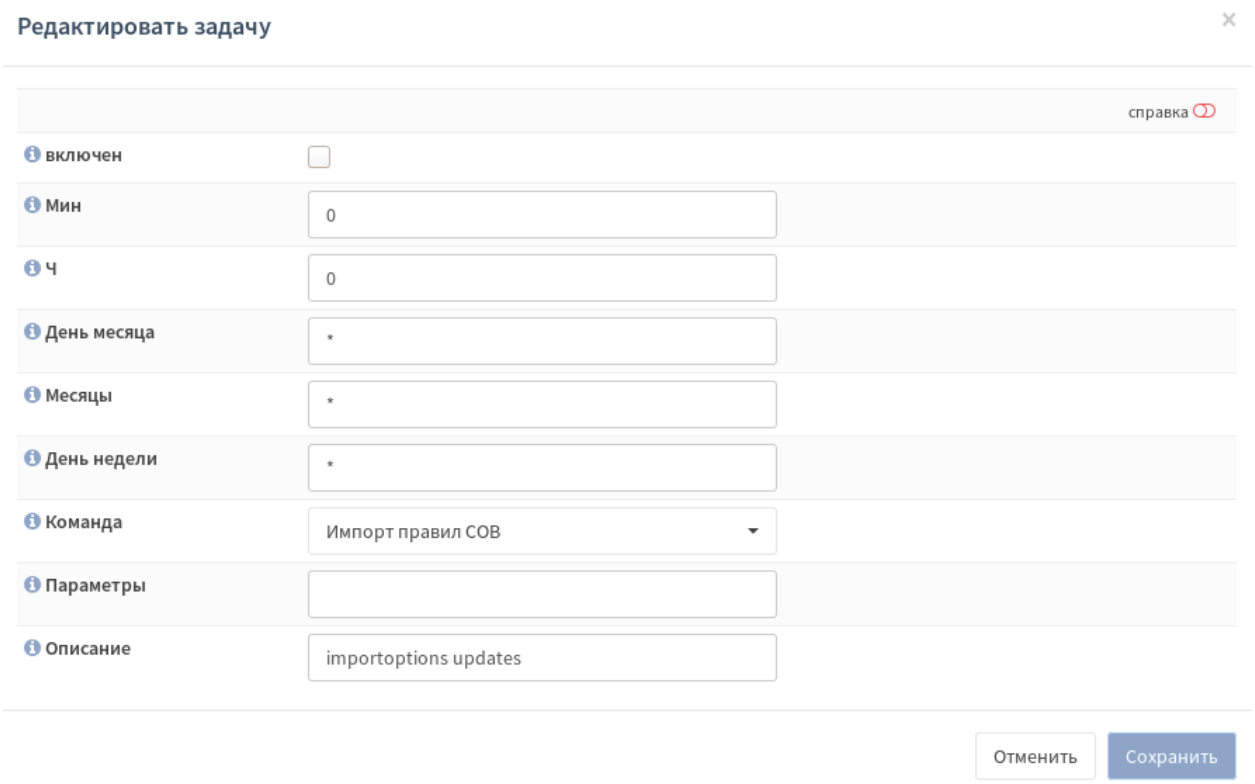


Рисунок 119 – Обнаружение вторжений: Настройки импорта правил: Расписание

Остальные параметры расписания расписаны более подробно в подразделе 6.3.8 настоящего руководства.

5.2 Подраздел «Контроль уровня приложений»

Подраздел «Контроль уровня приложений» позволяет включать, выключать, просматривать, редактировать, удалять и создавать правила системы обнаружения (предотвращения) вторжений, используя шаблоны протоколов, либо вручную (Рисунок 120).

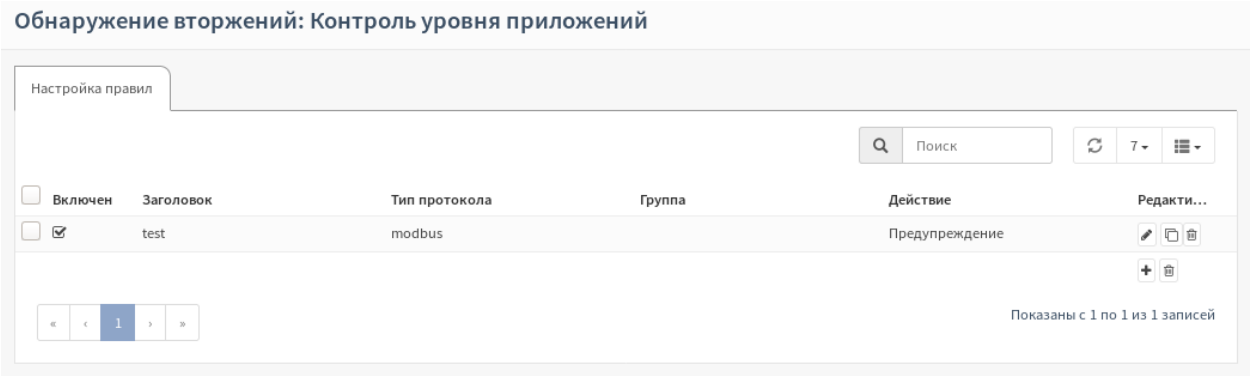


Рисунок 120 – Обнаружение вторжений: Контроль уровня приложений

Ниже представлен список поддерживаемых протоколов, для которых представлены шаблоны форм и степень их разбора (Таблица 2).

Таблица 2 – Поддерживаемые протоколы с указанием степени их разбора

Протокол	**Стандарт**	**Степень разбора**
Modbus TCP	MODBUS Application Protocol Specification V1.1b3	Для сообщений по протоколу Modbus TCP можно задать правило обнаружения на основе признака совпадения: – свойство функции (код или категория функции); – тип доступа к данным (тип доступа и основная модель данных); – диапазон функции (ввод кода функции, адреса и значения переменной вручную). При обнаружении по свойству функции возможно задать дополнительные опции: – используемую функцию, подфункцию; – категория кодов функции (назначенная (коды функций, который определены в Modbus спецификации), не назначенная, общедоступная (стандартные и организационные коды), пользовательская (два диапазона кодов, для которых пользователь может назначить произвольную функцию, зарезервированная (коды функций, которые не являются стандартными), все категории). При классификации по доступу к данным возможно задать следующие дополнительные опции: – тип доступа к данным (записать / считать); – модель данных: ○ «Регистры флагов (Coils)» (битовые данные, доступ чтение / запись);

Протокол	Стандарт	Степень разбора
		○ «Регистры хранения (Holding Registers)» (16 битовые данные, доступ чтение / запись); ○ «Дискретные входы (Discrete Inputs)» (битовые данные, доступ чтение); ○ «Регистры ввода (Input Registers)» (16 битовые данные, доступ чтение).
IEC 60870-5-104	ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004	Сообщения по протоколу IEC 60870-5-104 могут быть определены по типу пакета (полный APDU, либо для целей управления — только поля APCI); При классификации по типу пакета APCI возможен выбор формата пакета: – любой; – «U-format (unnumbered control functions)» — функции управления без нумерации; – «S-format (numbered supervisory functions)» — функции контроля с нумерацией. При классификации по типу пакета ASDU возможно задание: – диапазона разрешенных входящих пакетов (RX); – диапазона разрешенных исходящих пакетов (TX); – типа ASDU; – причины передачи (ASDU cause of transfer)»; – числового значения ASDU адреса; – адреса объекта информации в формате диапазона; – значения IOA.
S7 Communication	Стандарт протокола связи коммуникационных модулей серий Siemens SIMATIC S7-300/400	Сообщения по протоколу S7Communication разделяются по функции: – CPUSERVICE; – SETUPCOMM; – READVAR; – WRITEVAR; – REQUESTDOWNLOAD; – DOWNLOADBLOCK; – DOWNLOADENDED; – STARTUPLOAD; – UPLOAD; – ENDUPLOAD; – PLCCONTROL; – PLCSTOP. При выборе в поле «Функция» функции

Протокол	Стандарт	Степень разбора
		«READVAR» необходимо выбрать тип области чтения и поля ввода имени области, типа данных, количества данных и смещения данных. При выборе в поле «Функция» функции «WRITEVAR» необходимо выбрать тип области чтения и поля ввода имени области, типа данных, количества данных и смещения данных, типа передаваемого значения, количество передаваемых данных, список значений данных. При выборе в поле «Функция» функции «REQUESTDOWNLOAD» появятся поле выбора типа блока, номера блока и целевой файловой системы. При выборе в поле «Функция» функции «DOWNLOADBLOCK» появятся поле выбора типа блока, номера блока и целевой файловой системы. При выборе в поле «Функция» функции «STARTUPLOAD» появятся поле выбора типа блока, номера блока и целевой файловой системы. При выборе в поле «Функция» функции «PLCCONTROL» появятся поле выбора функции управления ПЛК: – «INSE (Активация скаченного блока, параметром выступает имя блока)»; – «DELE (Удаление блока, параметром выступает имя блока)»; – «PPROGRAM (Запуск программы, параметром выступает имя программы)»; – «GARB (Сжатие памяти)»; – «MODU (Копирование RAM в ROM, параметр содержит идентификатор файловой системы A/E/P)»; – «OFF (Выключение ПЛК)»; – «ON (Включение ПЛК)».
OPC UA	IEC 62541	Сообщения по протоколу OPC UA разделяются по тип сообщения: – HELLO (маркер начала передачи данных между клиентом и сервером); – ACKNOWLEDGE (ответ на сообщение типа HELLO); – OPEN (открытие канала передачи данных с предложенным методом шифрования данных); – MESSAGE (передаваемое

Протокол	Стандарт	Степень разбора
		сообщение); – CLOSE (конец сессии). При выборе «OPEN» появятся поле выбора политика безопасности. При выборе «MESSAGE» в поле появятся поле выбора типа запроса. При выборе «BROWSE» в поле «Тип запроса» появятся поле ввода диапазон запроса. При выборе «READ» в поле «Тип запроса» появятся поле ввода диапазон запроса. При выборе «WRITE» в поле «Тип запроса» появятся поле ввода диапазон запроса. При выборе «CALL» в поле «Тип запроса» появятся поле ввода идентификатора узла, содержащий вызываемую процедуру и поле ввода идентификатора узла вызываемой процедуры.
OPC DA	OLE for Process Control Data Access Automation Interface Standard v.2.0	Сообщения по протоколу OPC DA разделяются по типу сообщения: – REQUEST; – PING; – RESPONSE; – FAULT; – WORKING; – NOCALL; – REJECT; – ACK; – CI_CANCEL; – FACK; – CANCEL_ACK; – BIND; – BIND_ACK; – BIND_NACK; – ALTER_CONTEXT; – ALTER_CONTEXT_RESP; – SHUTDOWN; – AUTH3; – CO_CANCEL; – ORPHANED. При выборе «REQUEST» в поле появятся поле ввода идентификатора вызываемого объекта и поле ввода номера вызываемой функции объекта.
UMAS	Основан на протоколе Xway Unite. Протокол Umas используется для настройки и мониторинга ПЛК	Сообщения по протоколу UMAS разделяются по функциям: – инициализация UMAS сессии; – чтение информации о проекте; – чтение внутренней информации PLC;

Протокол	Стандарт	Степень разбора
	Schneider-Electric.	– назначение PLC владельца; – инициализация загрузки (копирование с инженерного ПК на PLC); – завершение загрузки (копирования с инженерного ПК на PLC); – инициализация скачивания (копирование с PLC на инженерный ПК); – конец скачивания (копирования с PLC на инженерный ПК); – включение PLC; – выключение PLC.
MMS	IEC 61850-8-1	Сообщения по протоколу MMS разделяются по типу сообщения. Для типа сообщения «CONFIRMED_REQUEST» возможен выбор типа служб. Для службы «READ» возможен ввод имени переменной и адреса переменной для функции чтения. Для службы «WRITE» возможен ввод имени переменной для функции записи.
GOOSE	IEC 61850-8-1	Сообщения по протоколу GOOSE разделяются по идентификатору приложения, по значению поля datset, по значению поля gocbref, по значению поля goid.

Для того чтобы редактировать существующие правила, необходимо нажать на кнопку напротив правила. Для того чтобы создать новое правило, необходимо нажать на кнопку .

При редактировании правила необходимо нажать на флажок напротив поля «Включен» при необходимости включения правила. В поле «Заголовок» необходимо ввести название правила. В поле «Использовать шаблон» необходимо выбрать шаблон протокола, который необходимо использовать (Рисунок 121).

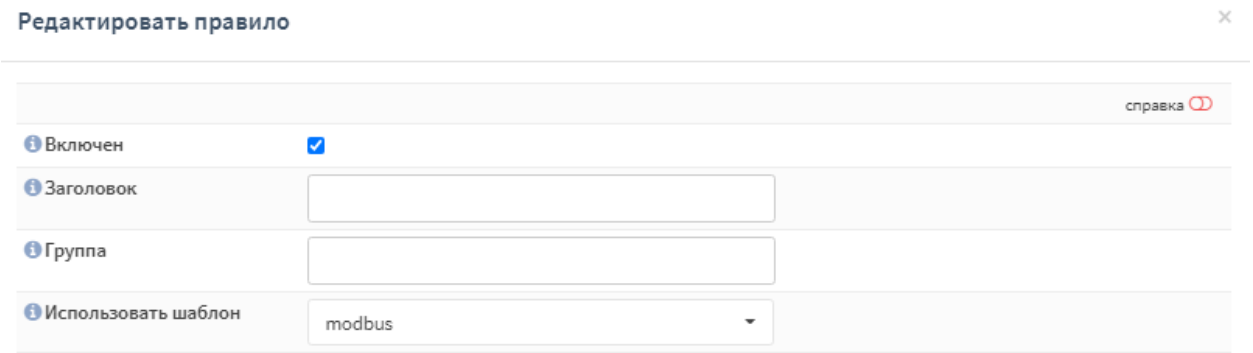


Рисунок 121 – Обнаружение вторжений: Контроль уровня приложений (редактирование)

5.2.1 Шаблон протокола Modbus

При использовании шаблона протокола Modbus появятся следующие настройки. В поле «Действие» необходимо выбрать действие этого правила:

– «Предупредить (Alert) » – при необходимости оповещения при срабатывании правила;

– «Отклонить (Reject) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила и оповестить о блокировании;

– «Отбросить (Drop) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила без уведомления о блокировке;

– «Разрешить (Pass) » – при необходимости разрешить прохождение пакета при срабатывании правила.

В поле «Сообщение» необходимо ввести сообщение с описанием события, которое будет записываться в журнал предупреждений. В поле «IP-адрес отправителя» необходимо ввести IP-адрес отправителя. В поле «Порт источника» необходимо ввести порт или диапазон портов отправителя. В поле «Выберите направление» необходимо выбрать направление правила:

– прямое (от источника к отправителю);

– прямое и обратное (от источника к отправителю и наоборот).

В поле «IP-адрес получателя» необходимо выбрать IP-адрес получателя. В поле «Порт назначения» необходимо ввести порт получателя.

В поле «Фильтровать на основе протокола» необходимо выбрать:

– «Любые пакеты протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов протокола;

– «Любые пакеты кроме протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов, кроме пакетов протокола;

– «Указать дополнительные параметры» для создания правила фильтрации с заданными параметрами протокола.

При выборе «Указать дополнительные параметры» в поле «Фильтровать на основе протокола» появятся следующие поля.

В поле «Совпадение по» необходимо выбрать признаки совпадения правила:

– свойство функции (код или категория функции);

– доступ к данным (тип доступа и основная таблица);

– диапазон функции (ввод кода функции, адреса и значения переменной вручную).

При выборе «Свойство функции» в поле «Совпадение по» появится поле «Совпадение по» со следующими признаками совпадения:

– код функции (запрашиваемое действие).

– категория функции (категория кодов функции).

При выборе «Код функции» в поле «Совпадение по» появятся следующие поля:

– код функции (необходимо выбрать функцию);

При выборе «08:Diagnostic» в поле «Код функции» появится поле:

– код подфункции (необходимо выбрать код подфункции).

При выборе «Категория функции» в поле «Совпадение по» появятся следующие поля:

– отрицание выбранной категории (необходимо поставить флажок при выборе все категорий кроме указанной в поле «Категория совпадения»);

– категория совпадения (необходимо выбрать категорию кодов функции:

– назначенный (коды функций, который определены в Modbus спецификации);

– не назначено;

– общедоступный (стандартные и организационные коды);

– пользователь (два диапазона кодов (65 – 72, 100 – 110), для которых пользователь может назначить произвольную функцию;

– зарезервировано (коды функций, которые не являются стандартными (9, 10, 13, 14, 41, 42, 90, 91, 125, 126, 127);

– все.

При выборе «Доступ к данным» в поле «Совпадение по» появится поле «Совпадение по» со следующими признаками совпадения:

– тип доступа к данным (необходимо выбрать):

– записать (для записи значений в таблицы данных используются функции с кодами 5, 6, 15, 16, 21, 22 и другие);

– считать (для чтения значений из таблиц данных используются функции с кодами 1 – 4, 7, 8, 11, 12, 20, 24 и другие);

– доступ к основной таблице (необходимо выбрать модель данных):

– «Регистры флагов (Coils)» (битовые данные, доступ чтение / запись);

– «Регистры хранения (Holding Registers)» (16 битовые данные, доступ чтение / запись);

– «Дискретные входы (Discrete Inputs)» (битовые данные, доступ чтение);

– «Регистры ввода (Input Registers)» (16 битовые данные, доступ чтение).

При выборе «Диапазон функции» в поле «Совпадение по» появятся следующие поля.

В поле «Код функции» необходимо ввести диапазон функции. Данное поле может принимать значения от 0 до 255.

В поле «Адрес» необходимо ввести диапазон номеров адреса. Данное поле может принимать значения от 0 до 65535.

В поле «Значение» необходимо ввести диапазон значений выбранного адреса. Данное поле может принимать значения от 0 до 65535.

Необходимо нажать на кнопку «Сохранить изменения» для сохранения внесенных изменений (Рисунок 122).

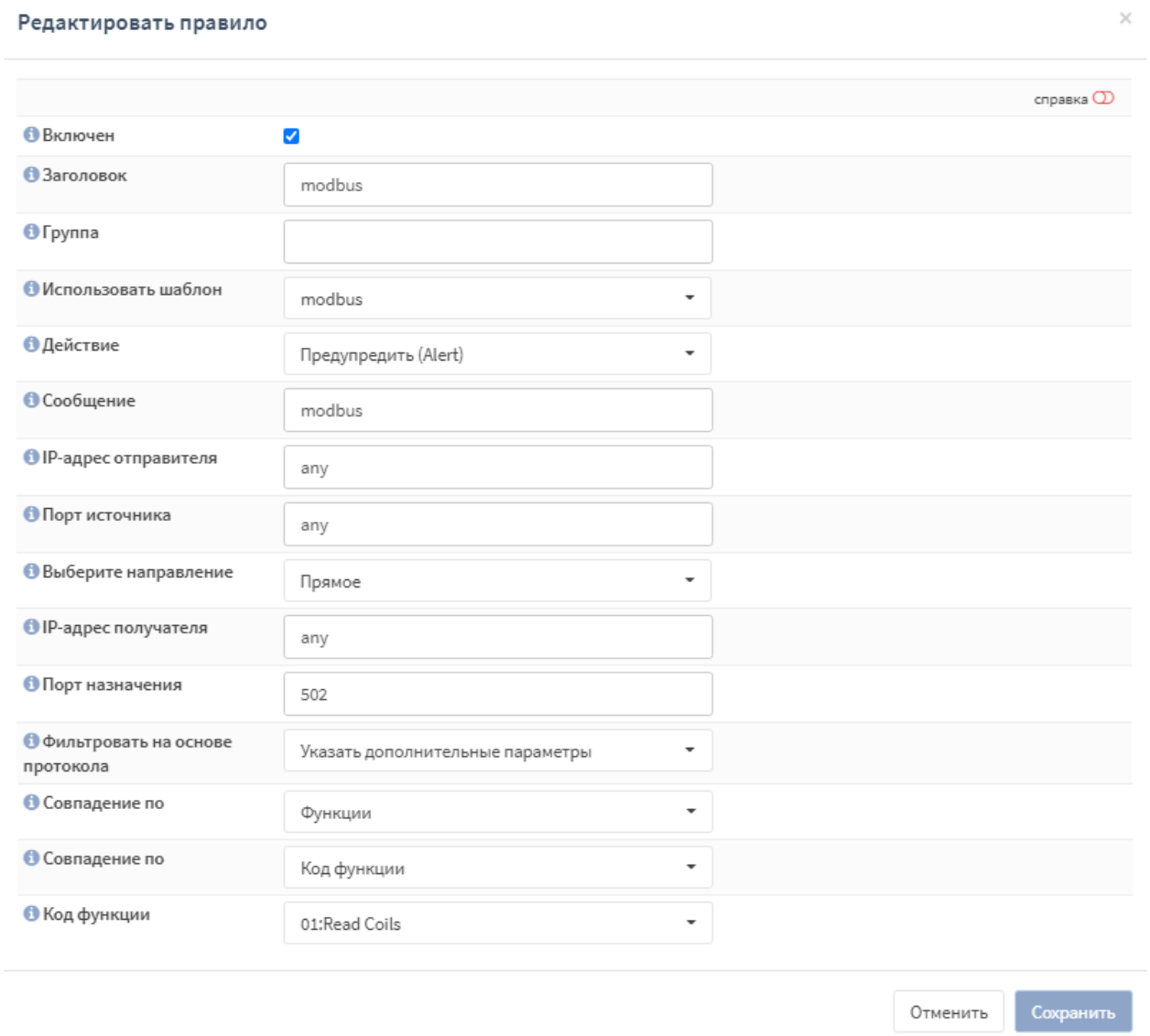


Рисунок 122 – Обнаружение вторжений: Контроль уровня приложений (редактирование: Modbus)

5.2.2 Шаблон протокола IEC 104

При использовании шаблона протокола IEC 104 появятся следующие настройки. В поле «Действие» необходимо выбрать действие этого правила:

– «Предупредить (Alert) » – при необходимости оповещения при срабатывании правила;

– «Отклонить (Reject) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила и оповестить о блокировании;

– «Отбросить (Drop) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила без уведомления о блокировке;

– «Разрешить (Pass) » – при необходимости разрешить прохождение пакета при срабатывании правила.

В поле «Сообщение» необходимо ввести сообщение с описанием события, которое будет записываться в журнал предупреждений. В поле «IP-адрес отправителя» необходимо ввести IP-адрес отправителя. В поле «Порт источника»

необходимо ввести порт или диапазон портов отправителя. В поле «Выберите направление» необходимо выбрать направление правила:

- прямое (от источника к отправителю);
- прямое и обратное (от источника к отправителю и наоборот).

В поле «IP-адрес получателя» необходимо выбрать IP-адрес получателя. В поле «Порт назначения» необходимо ввести порт получателя.

В поле «Фильтровать на основе протокола» необходимо выбрать:

- «Любые пакеты протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов протокола;
- «Любые пакеты кроме протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов, кроме пакетов протокола;
- «Указать дополнительные параметры» для создания правила фильтрации с заданными параметрами протокола.

При выборе «Указать дополнительные параметры» в поле «Фильтровать на основе протокола» появятся следующие поля.

В поле «Функция приложения» необходимо выбрать тип пакета (может быть передан либо полный APDU, либо (для целей управления) только поля APCI):

- «ASDU (блок данных прикладного уровня)»;
- «APCI (управляющая информация прикладного уровня)» используется, чтобы определить начало и конец ASDU, каждый заголовок APCI включает следующие маркировочные элементы:
  - стартовый символ;
  - указание длины ASDU вместе с полем управления.

При выборе «APCI (управляющая информация прикладного уровня)» в поле «Функция приложения» появится поле «Формат». В поле «Формат» необходимо выбрать формат:

- любой;
- «U-format (unnumbered control functions)» – функции управления без нумерации;
- «S-format (numbered supervisory functions)» – функции контроля с нумерацией.

При выборе «ASDU (блок данных прикладного уровня)» в поле «Функция приложения» появится следующие поля. В поле «RX» необходимо ввести диапазон разрешенных входящих пакетов или оставить пустым, в случае отсутствия ограничений (например, [:10] – пропустить первые 10 входящих пакетов). В поле «TX» необходимо ввести диапазон разрешенных исходящих пакетов или оставить пустым, в случае отсутствия ограничений (например, [:10] – пропустить первые 10 исходящих пакетов).

В поле «Тип ASDU» необходимо выбрать тип ASDU. Все возможные типы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Типы ASDU

Идентификатор типа	**Описание**	**Метка ASDU**
<0>	:= не определяется	
<1>	:= одноэлементная информация	M_SP_NA_1
<3>	:= двухэлементная информация	M_DP_NA_1
<5>	:= информация о положении отпаек	M_ST_NA_1
<7>	:= строка из 32 битов	M_BO_NA_1
<9>	:= значение измеряемой величины, нормализованное значение	M_ME_NA_1
<11>	:= значение измеряемой величины, масштабированное значение	M_ME_NB_1
<13>	:= значение измеряемой величины, короткий формат с плавающей запятой	M_ME_NC_1
<15>	:= интегральные суммы	M_IT_NA_1
<20>	:= упакованная одноэлементная информация с определением изменения состояния	M_PS_NA_1
<21>	:= значение измеряемой величины, нормализованное значение без описателя качества	M_ME_ND_1
<22..29>	:= резерв для дальнейших совместимых определений	
*<30>	:= одноэлементная информация с меткой времени CP56Время2a	M_SP_TB_1
*<31>	:= двухэлементная информация с меткой времени CP56Время2a	M_DP_TB_1
*<32>	:= информация о положении отпаек с меткой времени CP56Время2a	M_ST_TB_1
*<33>	:= строка из 32 битов с меткой времени CP56Время2a	M_BO_TB_1
*<34>	:= значение измеряемой величины, нормализованное значение с меткой времени CP56Время2a	M_ME_TD_1
*<35>	:= значение измеряемой величины, масштабированное значение с меткой времени CP56Время2a	M_ME_TE_1
*<36>	:= значение измеряемой величины, короткий формат с плавающей запятой с меткой времени CP56Время2a	M_ME_TF_1
*<37>	:= интегральная сумма с меткой времени CP56Время2a	M_IT_TB 1
*<38>	:= информация о работе релейной защиты с меткой времени CP56Время2a	M_EP_TD_1
*<39>	:= упакованная информация о срабатывании пусковых органов защиты с меткой времени CP56Время2a	M_EP_TE_1
*<40>	:= упакованная информация о срабатывании выходных цепей защиты с меткой времени CP56Время2a	M_EP_TF_1
<41>..<44>	:= резерв для дальнейших совместимых определений	
<45>	:= одноэлементная команда	C_SC_NA_1
<46>	:= двухэлементная команда	C_DC_NA_1

Идентификатор типа	Описание	Метка ASDU
<47>	:= команда пошагового регулирования	C_RC_NA_1
<48>	:= команда установки, нормализованное значение	C_SE_NA_1
<49>	:= команда установки, масштабированное значение	C_SE_NB_1
<50>	:= команда установки, короткое число с плавающей запятой	C_SE_NC_1
<51>	:= строка из 32 битов	C_BO_NA _1
<52>..<57>	:= резерв для дальнейших совместимых определений	
<58>	:= одноэлементная команда с меткой времени CP56Время2a	C_SC_TA_1
<59>	:= двухэлементная команда с меткой времени CP56Время2a	C_DC_TA_1
<60>	:= команда пошагового регулирования с меткой времени CP56Время2a	C_RC_TA_1
<61>	:= команда уставки, нормализованное значение с меткой времени CP56Время2a	C_SE_TA_1
<62>	:= команда уставки, масштабированное значение с меткой времени CP56Время2a	C_SE_TB_1
<63>	:= команда уставки, короткое число с плавающей запятой с меткой времени CP56Время2a	C_SE_TC_1
<64>	:= строка из 32 битов с меткой времени CP56Время2a	C_BO_TA_1
<65>..<69>	:= резерв для дальнейших совместимых определений	
<70>	:= конец инициализации	M_EI_NA_1
<71>..<99>	:= резерв для дальнейших совместимых определений	M_EI_NA_1
<100>	:= команда опроса	C_IC_NA_1
<101>	:= команда опроса счетчика	C_CI_NA_1
<102>	:= команда считывания	C_RD_NA_1
<103>	:= команда синхронизации времени (опция, см. 7.6)	C_CS_NA 1
<105>	:= команда установки процесса в исходное состояние	C_RP_NA_1
<107>	:= команда тестирования с меткой времени CP56Время2a	C_TS_NA_1
<108>..<109>	:= резерв для дальнейших совместимых определений	C_IC_NA_1
<110>	:= параметр измеряемой величины, нормализованное значение	P_ME_NA_1
<111>	:= параметр измеряемой величины, масштабированное значение	P_ME_NB_1
<112>	:= параметр измеряемой величины, короткий формат с плавающей запятой	P_ME_NC_1
<113>	:= параметр активации	P_AC_NA_1
<114>..<119>	:= резерв для дальнейших совместимых определений	P_AC_NA_1
<120>	:= файл готов	F_FR_NA_1
<121>	:= секция готова	F_SR_NA_1
<122>	:= вызов директории, выбор файла, вызов файла, вызов	F_SC_NA_1

Идентификатор типа	Описание	Метка ASDU
	секции	
<123>	:= последняя секция, последний сегмент	F_LS_NA_1
<124>	:= подтверждение файла, подтверждение секции	F_AF_NA_1
<125>	:= сегмент	F_SG_NA_1
<126>	:= директория	F_DR_TA_1

В поле «ASDU COT (cause of transfer)» необходимо выбрать причину передачи. В поле «AD (ASDU адрес)» необходимо ввести числовое значение ASDU адреса (это адрес станции длиной 1 или 2 байта, который может быть структурирован, чтобы иметь возможность обращаться ко всей станции или к отдельному ее сектору). В поле «IOA (адрес объекта информации)» необходимо ввести адрес объекта информации в формате диапазона. В поле «IOA значение» необходимо ввести IOA значение или оставить пустым и нажать на кнопку «Сохранить» для сохранения внесенных изменений (Рисунок 123).

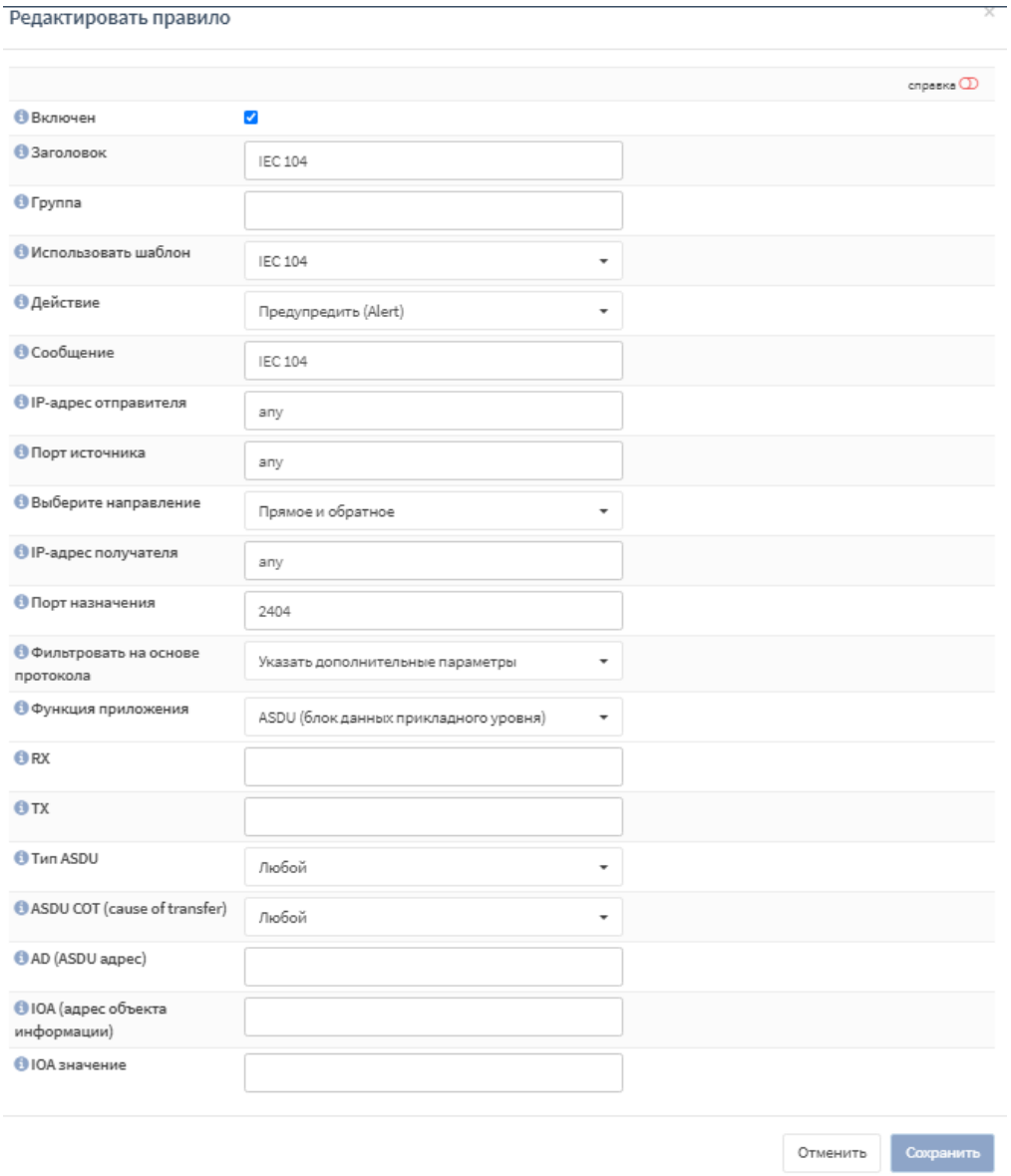


Рисунок 123 – Обнаружение вторжений: Контроль уровня приложений (редактирование IEC104)

5.2.3 Шаблон протокола S7comm

При использовании шаблона протокола S7comm появятся следующие настройки. В поле «Действие» необходимо выбрать действие этого правила:

– «Предупредить (Alert) » – при необходимости оповещения при срабатывании правила;

– «Отклонить (Reject) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила и оповестить о блокировании;

– «Отбросить (Drop) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила без уведомления о блокировке;

– «Разрешить (Pass) » – при необходимости разрешить прохождение пакета при срабатывании правила.

В поле «Сообщение» необходимо ввести сообщение с описанием события, которое будет записываться в журнал предупреждений. В поле «IP-адрес

отправителя» необходимо ввести IP-адрес отправителя. В поле «Порт источника» необходимо ввести порт или диапазон портов отправителя. В поле «Выберите направление» необходимо выбрать направление правила:

– прямое (от источника к отправителю);
– прямое и обратное (от источника к отправителю и наоборот).

В поле «IP-адрес получателя» необходимо выбрать IP-адрес получателя. В поле «Порт назначения» необходимо ввести порт получателя.

В поле «Фильтровать на основе протокола» необходимо выбрать:

– «Любые пакеты протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов протокола;
– «Любые пакеты кроме протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов, кроме пакетов протокола;
– «Указать дополнительные параметры» для создания правила фильтрации с заданными параметрами протокола.

При выборе «Указать дополнительные параметры» в поле «Фильтровать на основе протокола» появятся следующие поля.

В поле «Тип сообщения» необходимо выбрать тип сообщения в соответствие с таблицей 4.

Таблица 4 – Типы сообщений

№	Тип сообщения	Описание
1	JOBREQUEST	Пакет с запросом на выполнение функции
2	ACK	Пакет с результатом выполнения операции
3	ACKDATA	Пакет с ответом на запрос
4	USERDATA	Пакет с данными пользователя

При выборе типа сообщения «JOBREQUEST» появится поле «Функция», в котором необходимо выбрать функцию в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5 – Функции протокола S7comm

№	Функция	Описание
1	CPUSERVICE	Сервисы ЦП
2	SETUPCOMM	Запрос на подключение к ПЛК
3	READVAR	Запрос на чтение
4	WRITEVAR	Запрос на запись
5	REQUESTDOWNLOAD	Запрос на загрузку прошивки
6	DOWNLOADBLOCK	Загрузка прошивки на ПЛК
7	DOWNLOADENDED	Запрос на завершение загрузки прошивки на ПЛК
8	STARTUPLOAD	Запрос на выгрузку прошивки
9	UPLOAD	Выгрузка прошивки с ПЛК
10	ENDUPLOAD	Окончание выгрузки прошивки с ПЛК
11	PLCCONTROL	Управление ПЛК
12	PLCSTOP	Остановка ПЛК

При выборе функции «READVAR» появится поле «Тип области», в котором необходимо выбрать тип области чтения (Таблица 6).

Таблица 6 – Типы области

№	Тип области	Описание
1	Любой	Любая область чтения
2	SI (System info)	Системная информация
3	SF (System flags)	Системные флаги
4	AI (Analog inputs)	Аналоговый ввод
5	AO (Analog outputs)	Аналоговый вывод
6	C (Counters)	Счетчики
7	T (Timers)	Таймеры
8	IC (IEC Counters)	Счетчики IEC
9	IT (IEC Timers)	Таймеры IEC
10	P (Directp peripheral access)	Прямой доступ к периферии
11	I (Inputs)	Ввод
12	Q (Outputs)	Вывод
13	M (Flags)	Флаги
14	DB (Data blocks)	Блоки данных
15	DI (Instance data blocks)	Блоки данных экземпляра
16	LV (Local data)	Локальные данные

При выборе в поле «Тип области» всех значений кроме значения «Любой» появятся следующие поля:

- «Имя области»;
- «Тип данных»;
- «Количество данных»;
- «Смещение данных».

В поле «Имя области» необходимо ввести номер области (от 0 до 65535).

В поле «Тип данных» необходимо выбрать тип данных.

В поле «Количество данных» необходимо ввести количество записей указанного типа.

В поле «Смещение данных» необходимо указать целочисленное значение в шестнадцатеричной системе счисления в формате 0x000000.

При выборе функции «WRITEVAR» появится поле «Тип области», в котором необходимо выбрать тип области записи (Таблица 6).

При выборе в поле «Тип области» всех значений кроме значения «Любой» появятся следующие поля:

- «Имя области»;
- «Тип данных»;
- «Количество данных»;
- «Смещение данных»;
- «Тип передаваемого значения»;
- «Количество передаваемых данных»;
- «Список значений данных».

В поле «Имя области» необходимо ввести номер области (от 0 до 65535).

В поле «Тип данных» необходимо выбрать тип данных.

В поле «Количество данных» необходимо ввести количество записей указанного типа.

В поле «Смещение данных» необходимо указать целочисленное значение в шестнадцатеричной системе счисления в формате 0x000000.

В поле «Тип передаваемого значения» необходимо выбрать тип данных из следующих типов значений:

- «NULL» – не выбрано;
- «BIT» – значение в битах;
- «BYTE» – значение в байтах;
- «INT» – целочисленное значение;
- «REAL» – вещественное;
- «STR» – строковое значение.

В поле «Количество передаваемых данных» необходимо ввести число значений указанного типа, которое будет передано в данном сообщении.

В поле «Список значений данных» необходимо ввести число значений указанного типа в 16-ой системе счисления, которое будет передано в данном сообщении.

При выборе функций «REQUESTDOWNLOAD», «DOWNLOADBLOCK», «STARTUPLOAD» появится поле «Тип блока», в котором необходимо выбрать тип блока скачивания (Таблица 7).

Таблица 7 – Типы блока

№	Тип блока	Описание
1	Любой	-
2	OB (Organisation Block, stores the main programs)	Организационный блок (хранит основные программы)
3	DB (Data Block, stores data required by the PLC program)	Блок данных (хранит данные для ПЛК программы)
4	SDB (System Data Block, stores data required by the PLC program)	Системный блок (хранит данные необходимые для ПЛК программы)
5	FC (Function, functions that are stateless (do not have their own memory), they can be called from other programs)	Функция (функции, которые не имеют состояния и могут быть вызваны другими программами)
6	SFC (System Function, functions that are stateless (do not have their own memory), they can be called from other programs)	Система функций (функции, которые не имеют состояния и могут быть вызваны другими программами)
7	FB (Function Block, functions that are stateful, they usually have an associated SDB)	Блок функций (функции, которые имеют состояния)
8	SFB (System Function Block, functions that are stateful, they usually have an associated SDB)	Блок системы функций (функции, которые не имеют состояния и могут быть вызваны другими программами)

При выборе в поле «Тип блока» всех значений кроме «Любой» появятся следующие поля:

- «Номер блока»;
- «Целевая файловая система».

В поле «Номер блока» необходимо ввести пятизначное число в 10-ой системе счисления.

В поле «Целевая файловая система» необходимо выбрать:

- «P – пассивная (блок требует активации после скачивания)»;
- «A – активная (блок будет активизирован после скачивания)».

При выборе функции «PLCCONTROL» появится поле «Функция», в котором необходимо выбрать функцию управления ПЛК:

- «INSE (Активация скаченного блока, параметром выступает имя блока)»;
- «DELE (Удаление блока, параметром выступает имя блока)»;
- «PPROGRAM (Запуск программы, параметром выступает имя программы)»;
- «GARB (Сжатие памяти)»;
- «MODU (Копирование RAM в ROM, параметр содержит идентификаторы файловой системы A/E/P)»;
- «OFF (Выключение ПЛК)»;
- «ON (Включение ПЛК)».

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 124).

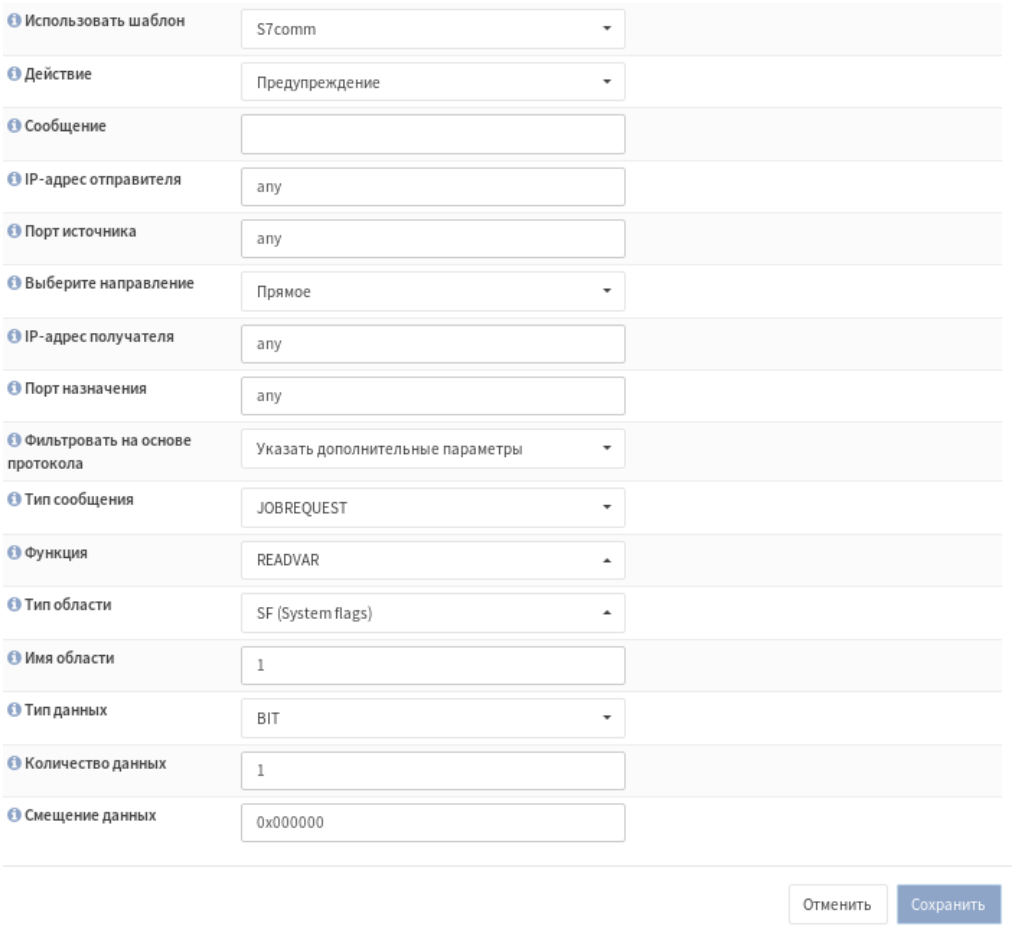


Рисунок 124 – Обнаружение вторжений: Контроль уровня приложений (редактирование: S7comm)

5.2.4 Шаблон протокола OPC UA

При использовании шаблона протокола OPC UA появятся следующие настройки. В поле «Действие» необходимо выбрать действие этого правила:

– «Предупредить (Alert) » – при необходимости оповещения при срабатывании правила;

– «Отклонить (Reject) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила и оповестить о блокировании;

– «Отбросить (Drop) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила без уведомления о блокировке;

– «Разрешить (Pass) » – при необходимости разрешить прохождение пакета при срабатывании правила.

В поле «Сообщение» необходимо ввести сообщение с описанием события, которое будет записываться в журнал предупреждений. В поле «IP-адрес отправителя» необходимо ввести IP-адрес отправителя. В поле «Порт источника» необходимо ввести порт или диапазон портов отправителя. В поле «Выберите направление» необходимо выбрать направление правила:

– прямое (от источника к отправителю);

– прямое и обратное (от источника к отправителю и наоборот).

В поле «IP-адрес получателя» необходимо выбрать IP-адрес получателя. В поле «Порт назначения» необходимо ввести порт получателя.

В поле «Фильтровать на основе протокола» необходимо выбрать:

– «Любые пакеты протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов протокола;

– «Любые пакеты кроме протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов, кроме пакетов протокола;

– «Указать дополнительные параметры» для создания правила фильтрации с заданными параметрами протокола.

При выборе «Указать дополнительные параметры» в поле «Фильтровать на основе протокола» появится поле «Тип сообщения», в котором необходимо выбрать тип сообщения:

– HELLO (маркер начала передачи данных между клиентом и сервером);

– ACKNOWLEDGE (ответ на сообщение типа HELLO);

– OPEN (открытие канала передачи данных с предложенным методом шифрования данных);

– MESSAGE (передаваемое сообщение);

– CLOSE (конец сессии).

При выборе типа сообщения «OPEN» появится поле «Политика безопасности», в котором необходимо выбрать политику безопасности:

– «Любой» — любая политика безопасности;

– «NONE» — политика безопасности для конфигураций с самыми низкими требованиями безопасности, нет алгоритмов шифрования;

– BASIC128RSA15 — политика безопасности для конфигураций со средними требованиями безопасности такие как:

  – проверка сертификата безопасности;
  – необходимо шифрование;
  – необходима безопасная подпись;
  – использование алгоритма шифрования SHA 1;
  – использование алгоритма шифрования AES 128 CBC;
  – использование алгоритма шифрования RSA-PKCS15-SHA1;
  – использование алгоритма шифрования RSA-PKCS15;
  – использование алгоритма получения ключа P-SHA1;
  – использование алгоритма подписи сертификата RSA-PKCS15-SHA1;
  – использование ограниченного алгоритма получения ключа RSA15;

– BASIC256 — политика безопасности для конфигураций со средними требованиями безопасности такие как:

  – проверка сертификата безопасности;
  – необходимо шифрование;
  – необходима безопасная подпись;
  – использование алгоритма шифрования SHA 1;
  – использование алгоритма шифрования AES 128 CBC;
  – использование алгоритма шифрования RSA-PKCS15-SHA1;
  – использование алгоритма шифрования RSA-OAEP-SHA1;
  – использование алгоритма получения ключа P-SHA1;

- использование алгоритма подписи сертификата RSA-PKCS15-SHA1;
- использование ограниченного алгоритма получения ключа RSA15;

– BASIC256SHA256 — политика безопасности для конфигураций со средними требованиями безопасности такие как:

- проверка сертификата безопасности;
- необходимо шифрование;
- необходима безопасная подпись;
- использование алгоритма шифрования SHA 2;
- использование алгоритма шифрования AES 256 CBC;
- использование алгоритма шифрования RSA-PKCS15-SHA2-256;
- использование алгоритма шифрования RSA-OAEP-SHA1;
- использование алгоритма получения ключа P-SHA2-256;
- использование алгоритма подписи сертификата RSA-PKCS15-SHA2-256;
- использование ограниченного алгоритма получения ключа SHA2-256;

– AES128_SHA256_RSAOAEP — политика безопасности для конфигураций со средними требованиями безопасности такие как:

- проверка сертификата безопасности;
- необходимо шифрование;
- необходима безопасная подпись;
- использование алгоритма шифрования AES 128 SHA-256;

– PUBSUB_AES128_CTR — политика безопасности для конфигураций со средними требованиями безопасности такие как:

- необходимо шифрование;
- необходима безопасная подпись;
- использование алгоритма шифрования AES 128 CTR;

– PUBSUB_AES256_CTR — политика безопасности для конфигураций со средними требованиями безопасности такие как:

- необходимо шифрование;
- необходима безопасная подпись;
- использование алгоритма шифрования AES 128 CTR.

При выборе типа сообщения «MESSAGE» появится поле «Тип запроса», в котором необходимо выбрать тип запроса в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8 – Типы запросов OPC UA

№	Тип запроса	Описание
1	FINDSERVERS	Запрос известных серверов
2	FINDSERVERSONNETWORK	Запрос известных работающих серверов
3	GETENDPOINTS	Запрос на поддерживаемые сервером конечные точки
4	REGISTERSERVER	Запрос на регистрацию сервера
5	REGISTERSERVER2	Запрос на регистрацию сервера с дополнительной информации для FINDSERVERSONNETWORK

№	Тип запроса	Описание
6	CREATESESSION	Запрос на создание сессии
7	ACTIVATESESSION	Запрос на создание сессии (передача идентификационных данных клиента)
8	CLOSESESSION	Запрос на завершение сессии
9	CANCEL	Запрос отмены невыполненных запросов на обслуживание
10	ADDNODES	Запрос на добавление узла как дочерний в адресное пространство
11	ADDREFERENCES	Запрос на добавление ссылки на узел
12	DELETENODES	Запрос на удаление узла из адресного пространства
13	DELETEREFERENCES	Запрос на удаление ссылки узла
14	BROWSE	Запрос на просмотр узлов
15	BROWSENEXT	Запрос на продолжение просмотра результата запроса BROWSE, если результат этого запроса превышает максимального значения
16	TRANSLATEBROWSEPATHSTONODEIDS	Запрос на преобразование пути узла в идентификатор узла
17	REGISTERNODES	Запрос на регистрацию узла (например узла, информация о котором пользователю известна)
18	UNREGISTERNODES	Запрос на отмену регистрации узла
19	QUERYFIRST	Запрос просмотр данных из определенного экземпляра
20	QUERYNEXT	Запрос на продолжение просмотра результата запроса QUERYFIRST, если результат этого запроса превышает максимального значения
21	READ	Запрос на чтение данных
22	HISTORYREAD	Запрос на просмотр значений или событий узлов
23	WRITE	Запрос на изменение узла
24	HISTORYUPDATE	Запрос на обновление значений или событий узлов
25	CALLMETHOD	Запрос на получение результатов вызова удаленной процедуры
26	CALL	Запрос на вызов удаленной процедуры
27	MONITOREDITEMCREATE	Запрос на начало подписки на событие
28	CREATEMONITOREDITEMS	Запрос на подписку на событие
29	MONITOREDITEMMODIFY	Запрос на изменение параметров подписки на события
30	MODIFYMONITOREDITEMS	Запрос на изменение подписки
31	SETMONITORINGMODE	Запрос на установку режима подписки
32	SETTRIGGERING	Запрос на создание связи между событием и узлом
33	DELETEMONITOREDITEMS	Запрос на завершение подписки

№	Тип запроса	Описание
34	CREATESUBSCRIPTION	Запрос на создание подписки на событие
35	MODIFYSUBSCRIPTION	Запрос на изменение подписки на событие
36	SETPUBLISHINGMODE	Запрос на включение отправки уведомлений по подпискам на событие
37	PUBLISH	Запрос на подтверждение получения уведомлений по подпискам на события
38	REPUBLISH	Запрос на повторную отправку уведомлений по подпискам на события
39	TRANSFERSUBSCRIPTIONS	Запрос на передачу подписки на событие из одной сессии в другую
40	DELETESUBSCRIPTIONS	Запрос на удаление подписки на событие

При выборе типа запроса «BROSE», «READ», «WRITE» появится поле «Значение», в котором необходимо ввести диапазон запроса, например, «[2:]», «[:2]», «[2:3]».

При выборе типа запроса «CALL» появятся следующие поля:

- «Имя вызываемого объекта»;
- «Имя вызываемой процедуры».

В поле «Имя вызываемого объекта» необходимо ввести идентификатор узла, содержащий вызываемую процедуру.

В поле «Имя вызываемой процедуры» необходимо ввести идентификатор узла вызываемой процедуры.

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 125).

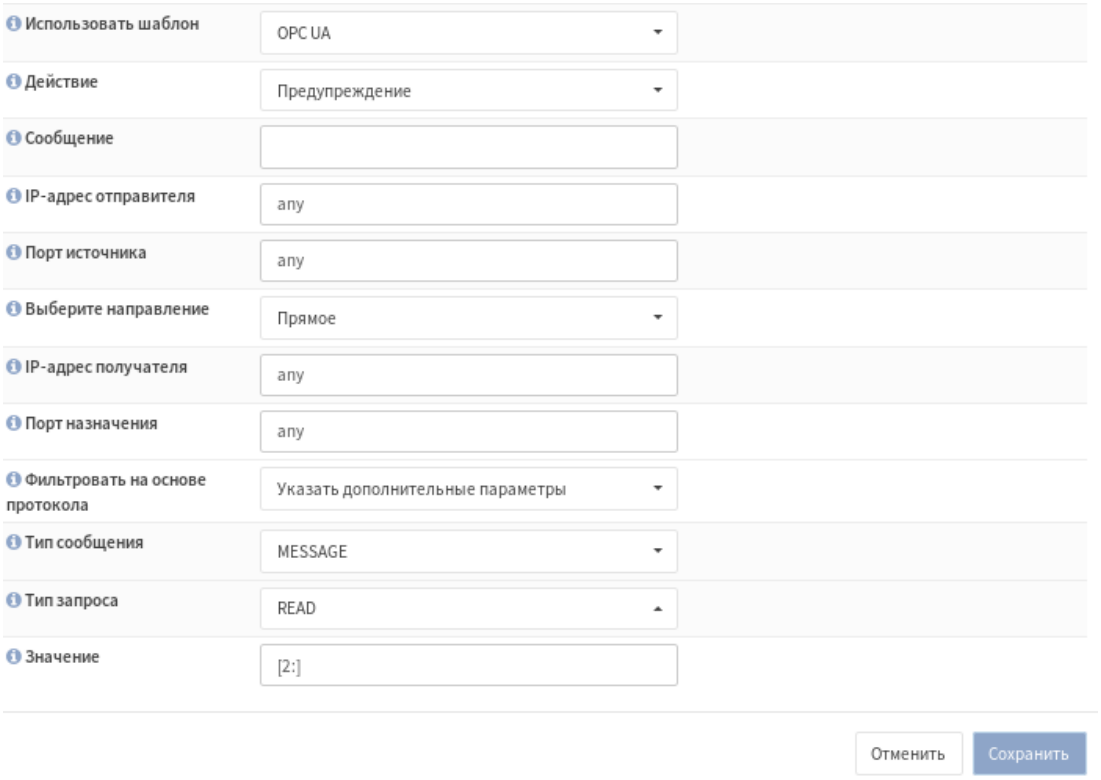


Рисунок 125 – Обнаружение вторжений: Контроль уровня приложений (редактирование: OPC UA)

5.2.5 Шаблон протокола OPC DA

При использовании шаблона протокола OPC DA появятся следующие настройки. В поле «Действие» необходимо выбрать действие этого правила:

– «Предупредить (Alert) » – при необходимости оповещения при срабатывании правила;

– «Отклонить (Reject) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила и оповестить о блокировании;

– «Отбросить (Drop) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила без уведомления о блокировке;

– «Разрешить (Pass) » – при необходимости разрешить прохождение пакета при срабатывании правила.

В поле «Сообщение» необходимо ввести сообщение с описанием события, которое будет записываться в журнал предупреждений. В поле «IP-адрес отправителя» необходимо ввести IP-адрес отправителя. В поле «Порт источника» необходимо ввести порт или диапазон портов отправителя. В поле «Выберите направление» необходимо выбрать направление правила:

– прямое (от источника к отправителю);

– прямое и обратное (от источника к отправителю и наоборот).

В поле «IP-адрес получателя» необходимо выбрать IP-адрес получателя. В поле «Порт назначения» необходимо ввести порт получателя.

В поле «Фильтровать на основе протокола» необходимо выбрать:

– «Любые пакеты протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов протокола;

– «Любые пакеты кроме протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов, кроме пакетов протокола;

– «Указать дополнительные параметры» для создания правила фильтрации с заданными параметрами протокола.

При выборе «Указать дополнительные параметры» в поле «Фильтровать на основе протокола» появится поле «Тип сообщения» необходимо выбрать тип сообщения в соответствие с таблицей 9.

Таблица 9 – Типы сообщений OPC DA

№	Тип сообщения	Описание
1	REQUEST	Сообщение запроса на операцию
2	PING	Сообщение запроса обратного вызова
3	RESPONSE	Сообщение ответа
4	FAULT	Сообщение сбоя
5	WORKING	Сообщение подтверждающее, что все исходящие пакеты получены
6	NOCALL	Ответ на команду PING
7	REJECT	Сообщение отклонения пакета
8	ACK	Подтверждение получения ответа
9	CI_CANCEL	Отмена операции
10	FACK	Если состояние вызова не STATE_SEND_FRAGS, отбросить пакет
11	CANCEL_ACK	Подтверждение отмены операции
12	BIND	Установка сессии
13	BIND_ACK	Подтверждение установки сессии
14	BIND_NACK	Отказ в установки сессии с выбранными параметрами
15	ALTER_CONTEXT	Изменение параметров сессии
16	ALTER_CONTEXT_RESP	Подтверждение изменения параметров сессии
17	SHUTDOWN	Сброс соединения
18	AUTH3	Обновление авторизации пользователя
19	CO_CANCEL	Передача команды отмены
20	ORPHANED	Флаг невозможности отмены операции

При выборе типа сообщения «REQUEST» появятся следующие поля:

– «Идентификатор вызываемого объекта»;

– «Номер вызываемой функции объекта».

В поле «Идентификатор вызываемого объекта» необходимо ввести идентификатор объекта, например, «99fcfec4-5260-101b-bbcb-00aa0021347a».

В поле «Номер вызываемой функции объекта» необходимо ввести номер вызываемой функции, например, «3».

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 126).

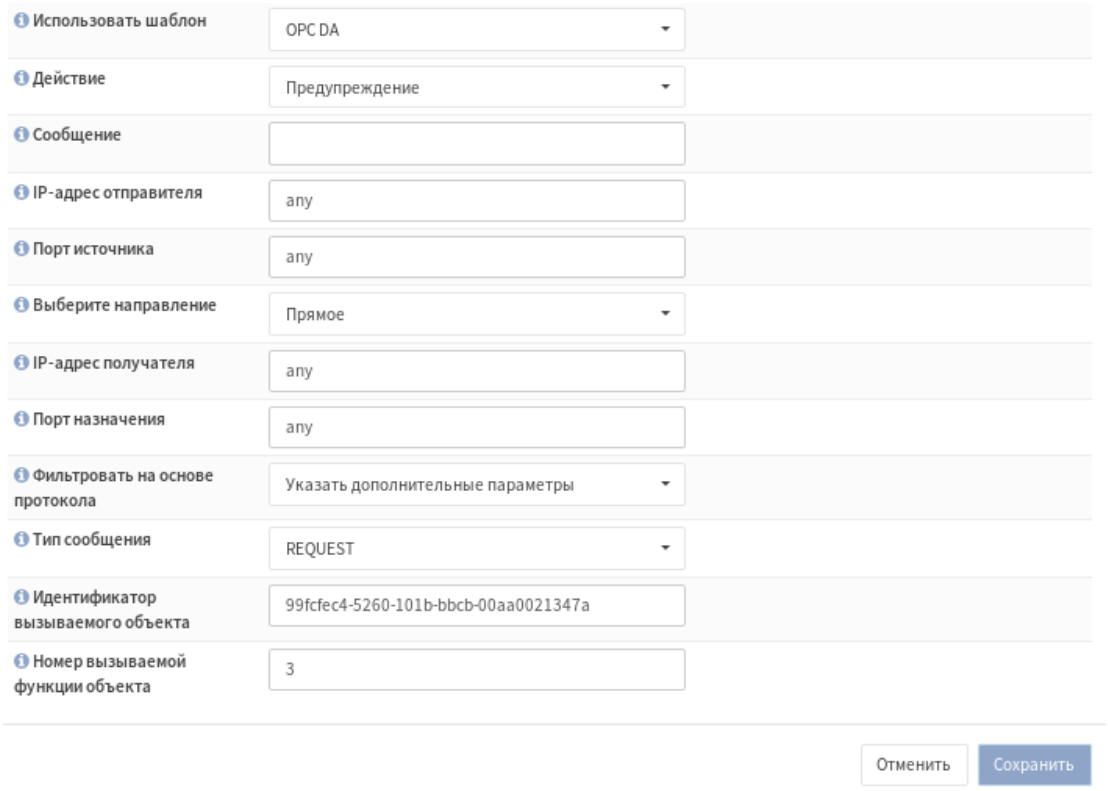


Рисунок 126 – Обнаружение вторжений: Контроль уровня приложений (редактирование: OPC DA)

5.2.6 Шаблон протокола UMAS

При использовании шаблона протокола UMAS появятся следующие настройки. В поле «Действие» необходимо выбрать действие этого правила:

– «Предупредить (Alert) » – при необходимости оповещения при срабатывании правила;

– «Отклонить (Reject) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила и оповестить о блокировании;

– «Отбросить (Drop) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила без уведомления о блокировке;

– «Разрешить (Pass) » – при необходимости разрешить прохождение пакета при срабатывании правила.

В поле «Сообщение» необходимо ввести сообщение с описанием события, которое будет записываться в журнал предупреждений. В поле «IP-адрес отправителя» необходимо ввести IP-адрес отправителя. В поле «Порт источника» необходимо ввести порт или диапазон портов отправителя. В поле «Выберите направление» необходимо выбрать направление правила:

– прямое (от источника к отправителю);

– прямое и обратное (от источника к отправителю и наоборот).

В поле «IP-адрес получателя» необходимо выбрать IP-адрес получателя. В поле «Порт назначения» необходимо ввести порт получателя.

В поле «Фильтровать на основе протокола» необходимо выбрать:

– «Любые пакеты протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов протокола;

– «Любые пакеты кроме протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов, кроме пакетов протокола;

– «Указать дополнительные параметры» для создания правила фильтрации с заданными параметрами протокола.

При выборе «Указать дополнительные параметры» в поле «Фильтровать на основе протокола» появится поле «Функция», в котором необходимо выбрать одну из функций, перечисленных в таблице 10.

Таблица 10 – Функции протокола UMAS

Код	**Название**	**Описание**
0x01	INIT_COMM	Инициализация UMAS сессии
0x02	READ_ID	Запрос PLC ID
0x03	READ_PROJECT_INFO	Чтение информации о проекте
0x04	READ_PLC_INFO	Чтение внутренней информации PLC
0x06	READ_CARD_INFO	Чтение информации о внутренней SD карты PLC
0x0A	REPEAT	Отправить информацию обратно PLC. Используется для синхронизации
0x10	TAKE_PLC_RESERVATION	Назначить PLC владельца
0x11	RELEASE_PLC_RESERVATION	Снять владельца PLC
0x12	KEEP_ALIVE	Поддержка активного соединения
0x20	READ_MEMORY_BLOCK	Чтение блока памяти с PLC
0x22	READ_VARIABLES	Чтение системных битов, системных слов и переменных
0x23	WRITE_VARIABLES	Запись системных битов, системных слов и переменных
0x24	READ_COILS_REGISTERS	Чтение coils и регистров с PLC
0x25	WRITE_COILS_REGISTERS	Запись катушек и регистров в PLC
0x30	INITIALIZE_UPLOAD	Инициализация загрузки (копирование с инженерного ПК на PLC)
0x31	UPLOAD_BLOCK	Загрузка блока данных с инженерного ПК на PLC
0x32	END_STRATEGY_UPLOAD	Завершение загрузки (копирования с инженерного ПК на PLC)

Код	Название	Описание
0x33	INITIALIZE_DOWNLOAD	Инициализация скачивания (копирование с PLC на инженерный ПК)
0x34	DOWNLOAD_BLOCK	Скачивание блока данных с PLC на инженерный ПК
0x35	END_STRATEGY_DOWNLOAD	Конец скачивания (копирования с PLC на инженерный ПК)
0x39	READ_ETH_MASTER_DATA	Чтение Ethernet Master Data
0x40	START_PLC	Включение PLC
0x41	STOP_PLC	Выключение PLC
0x50	MONITOR_PLC	Мониторинг системных битов, системных слов и переменных
0x58	CHECK_PLC	Проверка статуса подключения PLC
0x70	READ_IO_OBJECT	Чтение IO объекта
0x71	WRITE_IO_OBJECT	Запись IO объекта
0x73	GET_STATUS_MODULE	Получение статуса модуля

При выборе функций «INIT_COMM», «READ_ID», «READ_PROJECT_INFO», «READ_PLC_INFO», «READ_CARD_INFO», «REPEAT», «TAKE_PLC_RESERVATION», «RELEASE_PLC_RESERVATION», «KEEP_ALIVE», «INITIALIZE_UPLOAD», «UPLOAD_BLOCK», «END_STRATEGY_UPLOAD», «INITIALIZE_DOWNLOAD», «DOWNLOAD_BLOCK», «END_STRATEGY_DOWNLOAD», «READ_ETH_MASTER_DATA», «START_PLC», «STOP_PLC», «MONITOR_PLC», «CHECK_PLC», «READ_IO_OBJECT», «WRITE_IO_OBJECT», «GET_STATUS_MODULE» появятся следующие поля:

- «Информация о проекте»;
- «Тип сообщения».

В поле «Информация о проекте» необходимо ввести номер проекта в формате диапазона.

В поле «Тип сообщения» необходимо выбрать тип сообщения:

- «REQ» – запрос;
- «RES» – ответ.

При выборе функции «READ_MEMORY_BLOCK» появятся следующие поля:

- «Информация о проекте»;
- «Тип сообщения»;
- «Номер блока»;
- «Количество данных»;
- «Смещение».

В поле «Информация о проекте» необходимо ввести номер проекта в формате диапазона.

В поле «Тип сообщения» необходимо выбрать тип сообщения:

– «REQ» – запрос;
– «RES» – ответ.

В поле «Номер блока» необходимо ввести номер блока команды в формате диапазона.

В поле «Количество данных» необходимо ввести количество данных команды в формате диапазона.

В поле «Смещение» необходимо ввести смещение команды в формате диапазона.

При выборе функции «READ_VARIABLES» появятся следующие поля:

– «Информация о проекте»;
– «Тип сообщения»;
– «Базовое смещение»;
– «Относительное смещение»;
– «Номер блока»;
– «Количество значений»;
– «Тип значений».

В поле «Информация о проекте» необходимо ввести номер проекта в формате диапазона.

В поле «Тип сообщения» необходимо выбрать тип сообщения:

– «REQ» – запрос;
– «RES» – ответ.

В поле «Базовое смещение» необходимо ввести базовое смещение команды.

В поле «Относительное смещение» необходимо ввести относительное смещение команды.

В поле «Номер блока» необходимо ввести номер блока команды.

В поле «Количество значений» необходимо ввести количество значений команды.

В поле «Тип значений» необходимо выбрать тип значения:

– «BIT»;
– «WORD»;
– «DWORD».

При выборе функции «WRITE_VARIABLES» появятся следующие поля:

– «Информация о проекте»;
– «Тип сообщения»;
– «Номер блока»;
– «Смещение»;
– «Тип значений»;
– «Значение».

В поле «Информация о проекте» необходимо ввести номер проекта в формате диапазона.

В поле «Тип сообщения» необходимо выбрать тип сообщения:

– «REQ» – запрос;
– «RES» – ответ.

В поле «Номер блока» необходимо ввести номер блока команды.

В поле «Смещение» необходимо ввести смещение команды.

В поле «Тип значений» необходимо выбрать тип значения:
– «BIT»;
– «WORD»;
– «DWORD».

В поле «Значение» необходимо ввести значение переменных команды.

При выборе функции «READ_COILS_REGISTERS» появятся следующие поля:
– «Информация о проекте»;
– «Тип сообщения»;
– «Условие»;
– «Номер регистров флагов (Coils)»;
– «Смещение»;
– «Тип значений».

В поле «Информация о проекте» необходимо ввести номер проекта в формате диапазона.

В поле «Тип сообщения» необходимо выбрать тип сообщения:
– «REQ» – запрос;
– «RES» – ответ.

В поле «Условие» необходимо выбрать условие из выпадающего списка:
– «Отсутствует»;
– «Больше чем»;
– «Меньше чем»;
– «Равно»;
– «Not».

В поле «Номер регистров флагов (Coils)» необходимо ввести номера регистров флагов (Coils).

В поле «Смещение» необходимо ввести смещение команды.

В поле «Тип значений» необходимо выбрать тип значений:
– «Регистр»;
– «Регистр флага (Coil)»;
– «Отсутствует».

При выборе функции «WRITE_COILS_REGISTERS» появятся следующие поля:
– «Информация о проекте»;
– «Тип сообщения»;
– «Условие»;
– «Номер регистров флагов (Coils)»;
– «Смещение»;
– «Тип значений».

В поле «Информация о проекте» необходимо ввести номер проекта в формате диапазона.

В поле «Тип сообщения» необходимо выбрать тип сообщения:

– «REQ» – запрос;
– «RES» – ответ.

В поле «Условие» необходимо выбрать условие из выпадающего списка:
– «Отсутствует»;
– «Больше чем»;
– «Меньше чем»;
– «Равно»;
– «Not».

В поле «Номер регистров флагов (Coils)» необходимо ввести номера регистров флагов (Coils).

В поле «Смещение» необходимо ввести смещение команды.

В поле «Тип значений» необходимо выбрать тип значений:
– «Регистр»;
– «Регистр флага (Coil)»;
– «Отсутствует».

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 127).

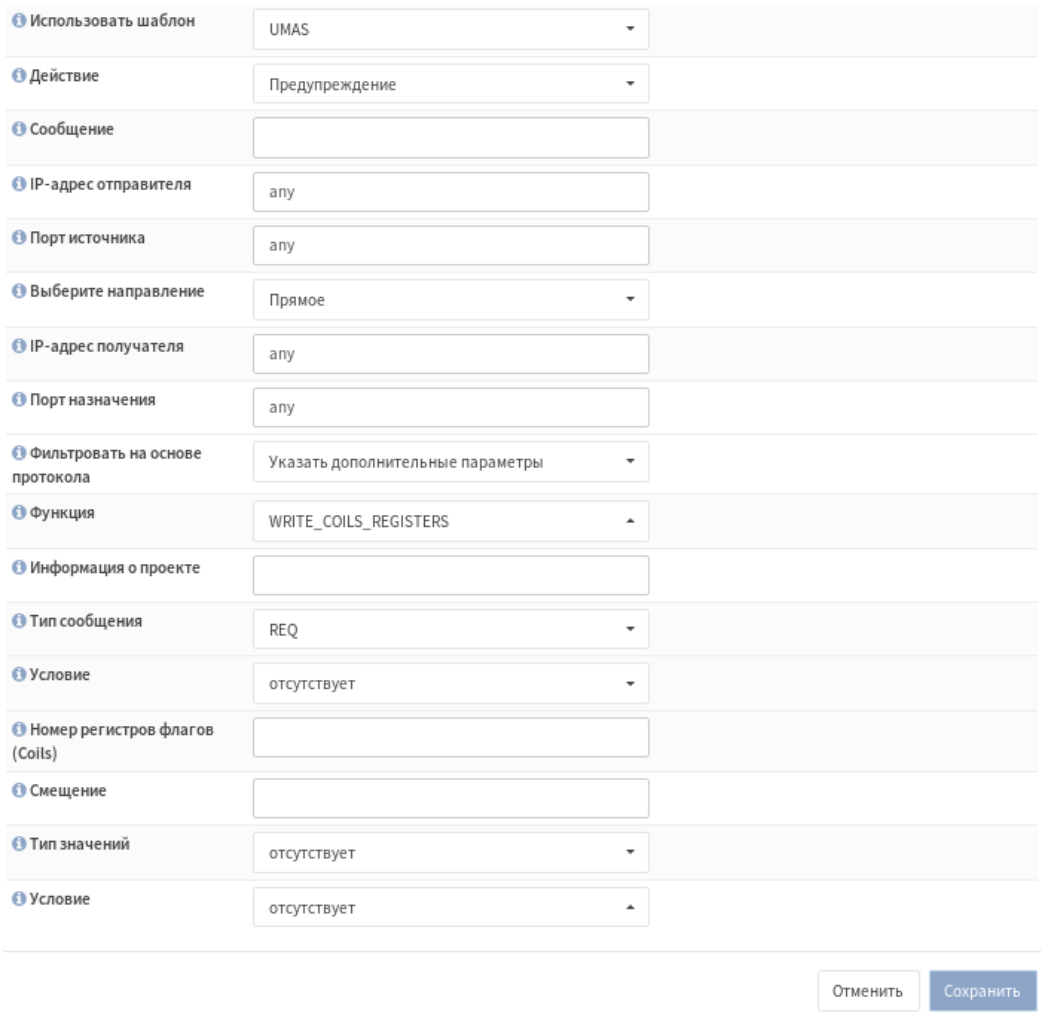


Рисунок 127 – Обнаружение вторжений: Контроль уровня приложений (редактирование: UMAS)

5.2.7 Шаблон протокола MMS

При использовании шаблона протокола MMS появятся следующие настройки. В поле «Действие» необходимо выбрать действие этого правила:

– «Предупредить (Alert) » – при необходимости оповещения при срабатывании правила;

– «Отклонить (Reject) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила и оповестить о блокировании;

– «Отбросить (Drop) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила без уведомления о блокировке;

– «Разрешить (Pass) » – при необходимости разрешить прохождение пакета при срабатывании правила.

В поле «Сообщение» необходимо ввести сообщение с описанием события, которое будет записываться в журнал предупреждений. В поле «IP-адрес отправителя» необходимо ввести IP-адрес отправителя. В поле «Порт источника» необходимо ввести порт или диапазон портов отправителя. В поле «Выберите направление» необходимо выбрать направление правила:

– прямое (от источника к отправителю);

– прямое и обратное (от источника к отправителю и наоборот).

В поле «IP-адрес получателя» необходимо выбрать IP-адрес получателя. В поле «Порт назначения» необходимо ввести порт получателя.

В поле «Фильтровать на основе протокола» необходимо выбрать:

– «Любые пакеты протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов протокола;

– «Любые пакеты кроме протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов, кроме пакетов протокола;

– «Указать дополнительные параметры» для создания правила фильтрации с заданными параметрами протокола.

При выборе «Указать дополнительные параметры» появится поле «Тип сообщения», в котором необходимо выбрать тип сообщения. Допустимы следующие значения:

– CONFIRMED_REQUEST;
– CONFIRMED_RESPONSE;
– CONFIRMED_ERROR;
– UNCONFIRMED;
– REJECT;
– CANCEL_REQUEST;
– CANCEL_RESPONSE;
– CANCEL_ERROR;
– INITIATE_REQUEST;
– INITIATE_RESPONSE;
– INITIATE_ERROR;
– CONCLUDE_REQUEST;
– CONCLUDE_RESPONSE;
– CONCLUDE_ERROR.

При выборе типа сообщения «CONFIRMED_REQUEST» появится поле «Тип службы», в котором необходимо выбрать тип используемой службы. Допустимы следующие значения:

- STATUS;
- GETNAMELIST;
- IDENTIFY;
- RENAME;
- READ;
- WRITE;
- GETVARIABLEACCESSATTRIBUTES;
- DEFINENAMEDVARIABLE;
- DEFINESCATTEREDACCESS;
- GETSCATTEREDACCESSATTRIBUTES;
- DELETEVARIABLEACCESS;
- DEFINENAMEDVARIABLELIST;
- GETNAMEDVARIABLELISTATTRIBUTES;
- DELETENAMEDVARIABLELIST;
- DEFINENAMEDTYPE;
- GETNAMEDTYPEATTRIBUTES;
- DELETENAMEDTYPE;
- INPUT;
- OUTPUT;
- TAKECONTROL;
- RELINQUISHCONTROL;
- DEFINESEMAPHORE;
- DELETESEMAPHORE;
- REPORTSEMAPHORESTATUS;
- REPORTPOOLSEMAPHORESTATUS;
- REPORTSEMAPHOREENTRYSTATUS;
- INITIATEDOWNLOADSEQUENCE;
- DOWNLOADSEGMENT;
- TERMINATEDOWNLOADSEQUENCE;
- INITIATEUPLOADSEQUENCE;
- UPLOADSEGMENT;
- TERMINATEUPLOADSEQUENCE;
- REQUESTDOMAINDOWNLOAD;
- REQUESTDOMAINUPLOAD;
- LOADDOMAINCONTENT;
- STOREDOMAINCONTENT;
- DELETEDOMAIN;
- GETDOMAINATTRIBUTES;
- CREATEPROGRAMINVOCATION;
- DELETEPROGRAMINVOCATION;
- START;
- STOP;

- RESUME;
- RESET;
- KILL;
- GETPROGRAMINVOCATIONATTRIBUTES;
- OBTAINFILE;
- DEFINEEVENTCONDITION;
- DELETEEVENTCONDITION;
- GETEVENTCONDITIONATTRIBUTES;
- REPORTEVENTCONDITIONSTATUS;
- ALTEREVENTCONDITIONMONITORING;
- TRIGGEREVENT;
- DEFINEEVENTACTION;
- DELETEEVENTACTION;
- GETEVENTACTIONATTRIBUTES;
- REPORTEVENTACTIONSTATUS;
- DEFINEEVENTENROLLMENT;
- DELETEEVENTENROLLMENT;
- ALTEREVENTENROLLMENT;
- REPORTEVENTENROLLMENTSTATUS;
- GETEVENTENROLLMENTATTRIBUTES;
- ACKNOWLEDGEEVENTNOTIFICATION;
- GETALARMSUMMARY;
- GETALARMENROLLMENTSUMMARY;
- READJOURNAL;
- WRITEJOURNAL;
- INITIALIZEJOURNAL;
- REPORTJOURNALSTATUS;
- CREATEJOURNAL;
- DELETEJOURNAL;
- GETCAPABILITYLIST;
- FILEOPEN;
- FILEREAD;
- FILECLOSE;
- FILERENAME;
- FILEDELETE;
- FILEDIRECTORY;
- ADDITIONALSERVICE;
- GETDATAEXCHANGEATTRIBUTES;
- EXCHANGEDATA;
- DEFINEACCESSCONTROLLIST;
- GETACCESSCONTROLLISTATTRIBUTES;
- REPORTACCESSCONTROLLEDOBJECTS;
- DELETEACCESSCONTROLLIST;
- CHANGEACCESSCONTROL;
- RECONFIGUREPROGRAMINVOCATION.

При выборе типа службы «ADDITIONALSERVICE» появится поле «Дополнительный тип сервиса», в котором необходимо выбрать тип дополнительного сервиса. Допустимы следующие значения:

- VMDSTOP;
- VMDRESET;
- SELECT;
- ALTERPI;
- INITIATEUCLOAD;
- UCLOAD;
- UCUPLOAD;
- STARTUC;
- STOPUC;
- CREATEUC;
- ADDTOUC;
- REMOVEFROMUC;
- GETUCATTRIBUTES;
- LOADUCFROMFILE;
- STOREUCTOFILE;
- DELETEUC;
- DEFINEECL;
- DELETEECL;
- ADDECLREFERENCE;
- REMOVEECLREFERENCE;
- GETECLATTRIBUTES;
- REPORTECLSTATUS;
- ALTERECLMONITORING.

При выборе типа службы «READ» появятся следующие поля:

- «ItemID запроса чтения»;
- «DomainID запроса чтения»;
- «Адрес запроса чтения».

В поле «ItemID запроса чтения» необходимо ввести значение переменной ItemID для функции чтения.

В поле «DomainID запроса чтения» необходимо ввести значение переменной DomainID для функции чтения.

В поле «Адрес запроса чтения» необходимо ввести адрес переменной для функции чтения в формате строки. Например, «123» или «test».

При выборе типа службы «WRITE» появятся следующие поля:

- «ItemID запроса чтения»;
- «DomainID запроса чтения»;

В поле «ItemID запроса записи» необходимо ввести значение переменной ItemID для функции записи.

В поле «DomainID запроса записи» необходимо ввести значение переменной DomainID для функции записи.

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 128).

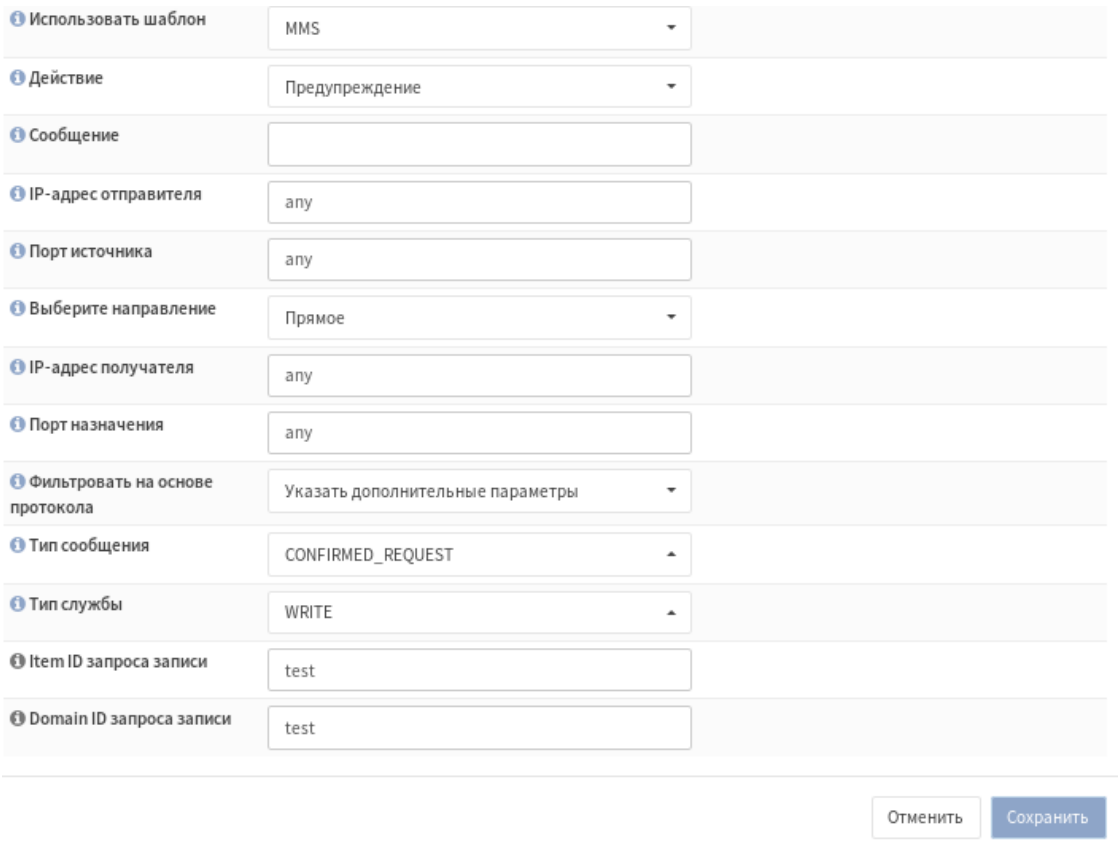


Рисунок 128 – Обнаружение вторжений: Контроль уровня приложений (редактирование: MMS)

5.2.8 Шаблон протокола GOOSE

При использовании шаблона протокола GOOSE появятся следующие настройки. В поле «Действие» необходимо выбрать действие этого правила:

– «Предупредить (Alert) » – при необходимости оповещения при срабатывании правила;

– «Отклонить (Reject) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила и оповестить о блокировании;

– «Отбросить (Drop) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила без уведомления о блокировке;

– «Разрешить (Pass) » – при необходимости разрешить прохождение пакета при срабатывании правила.

В поле «Сообщение» необходимо ввести сообщение с описанием события, которое будет записываться в журнал предупреждений. В поле «IP-адрес отправителя» необходимо ввести IP-адрес отправителя. В поле «Порт источника» необходимо ввести порт или диапазон портов отправителя. В поле «Выберите направление» необходимо выбрать направление правила:

– прямое (от источника к отправителю);

– прямое и обратное (от источника к отправителю и наоборот).

В поле «IP-адрес получателя» необходимо выбрать IP-адрес получателя. В поле «Порт назначения» необходимо ввести порт получателя.

В поле «Фильтровать на основе протокола» необходимо выбрать:

– «Любые пакеты протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов протокола;

– «Любые пакеты кроме протокола» для создания правила фильтрации всех пакетов, кроме пакетов протокола;

– «Указать дополнительные параметры» для создания правила фильтрации с заданными параметрами протокола.

При выборе «Указать дополнительные параметры» в поле «Фильтровать на основе протокола» появятся следующие поля:

– «APP ID»;

– «Dataset»;

– «GoCBRef»;

– «GoID».

В поле «APP ID» необходимо ввести диапазон значений идентификаторов приложений.

В поле «Dataset» необходимо ввести значение поля dataset (значение не может быть пустым и должно содержать не более 150 символов).

В поле «GoCBRef» необходимо ввести значение поля gocbref (значение не может быть пустым и должно содержать не более 150 символов).

В поле «GoID» необходимо ввести значение поля goid (значение не может быть пустым и должно содержать не более 150 символов).

После внесений изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 129).

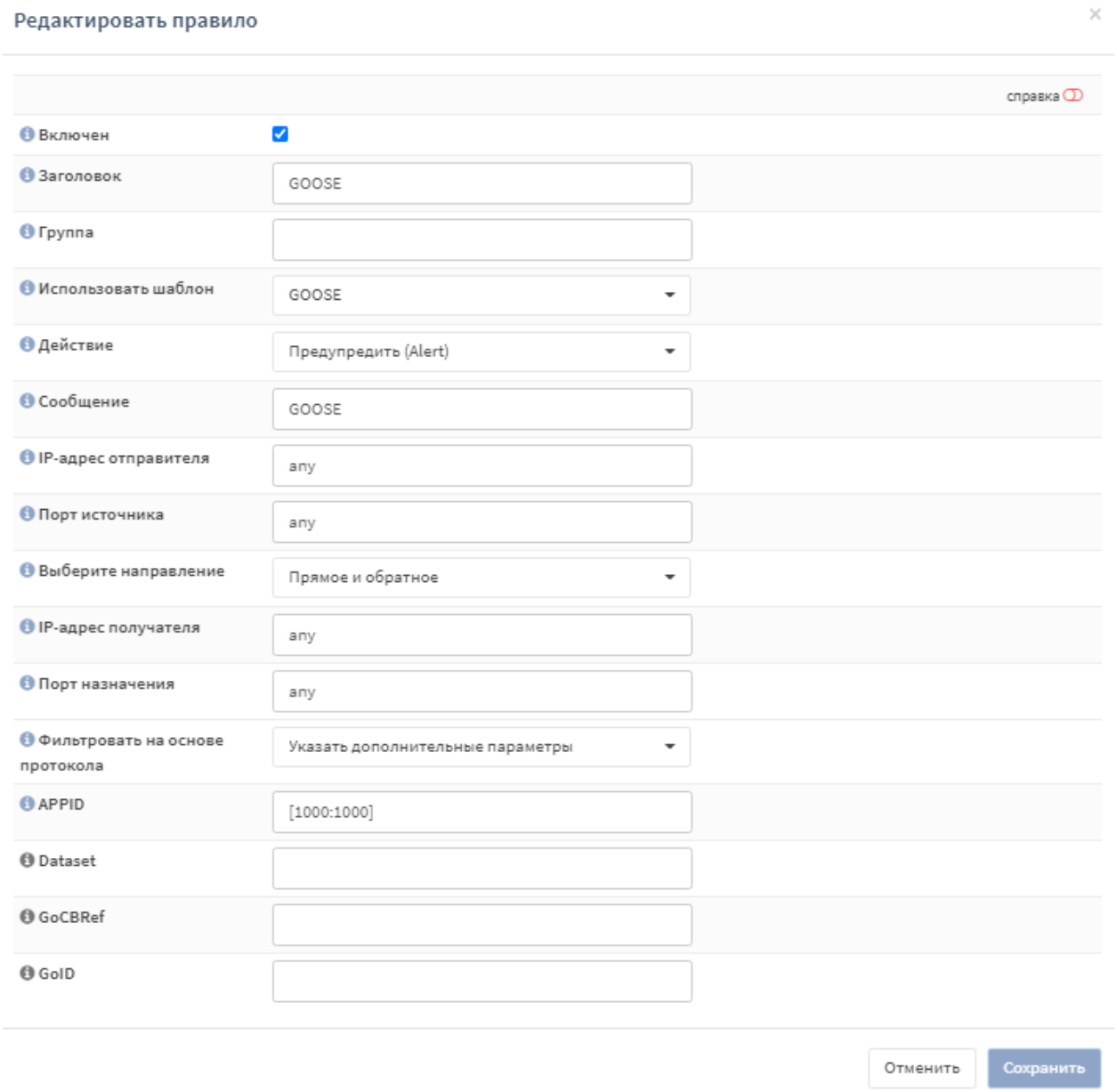


Рисунок 129 – Обнаружение вторжений: Контроль уровня приложений (редактирование: GOOSE)

5.2.9 Шаблон «Настроенное пользователем»

При использовании шаблона «Настроенное пользователем» появятся следующие настройки. В поле «Действие» необходимо выбрать действие этого правила:

– «Предупредить (Alert) » – при необходимости оповещения при срабатывании правила;

– «Отклонить (Reject) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила и оповестить о блокировании;

– «Отбросить (Drop) » – при необходимости блокировать пакет при срабатывании правила без уведомления о блокировке;

– «Разрешить (Pass) » – при необходимости разрешить прохождение пакета при срабатывании правила.

В поле «Сообщение» необходимо ввести сообщение с описанием события, которое будет записываться в журнал предупреждений. В поле «IP-адрес отправителя» необходимо ввести IP-адрес отправителя. В поле «Порт источника» необходимо ввести порт или диапазон портов отправителя. В поле «Выберите направление» необходимо выбрать направление правила:

– прямое (от источника к отправителю);
– прямое и обратное (от источника к отправителю и наоборот).

В поле «IP-адрес получателя» необходимо выбрать IP-адрес получателя. В поле «Порт назначения» необходимо ввести порт получателя.

В поле «Протокол» необходимо ввести часть протокола в правиле. В поле «Специфичная часть правила» необходимо ввести дополнительные параметры правила в соответствии с подсказками и форматом написания правил Snort/Suricata. После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 130).

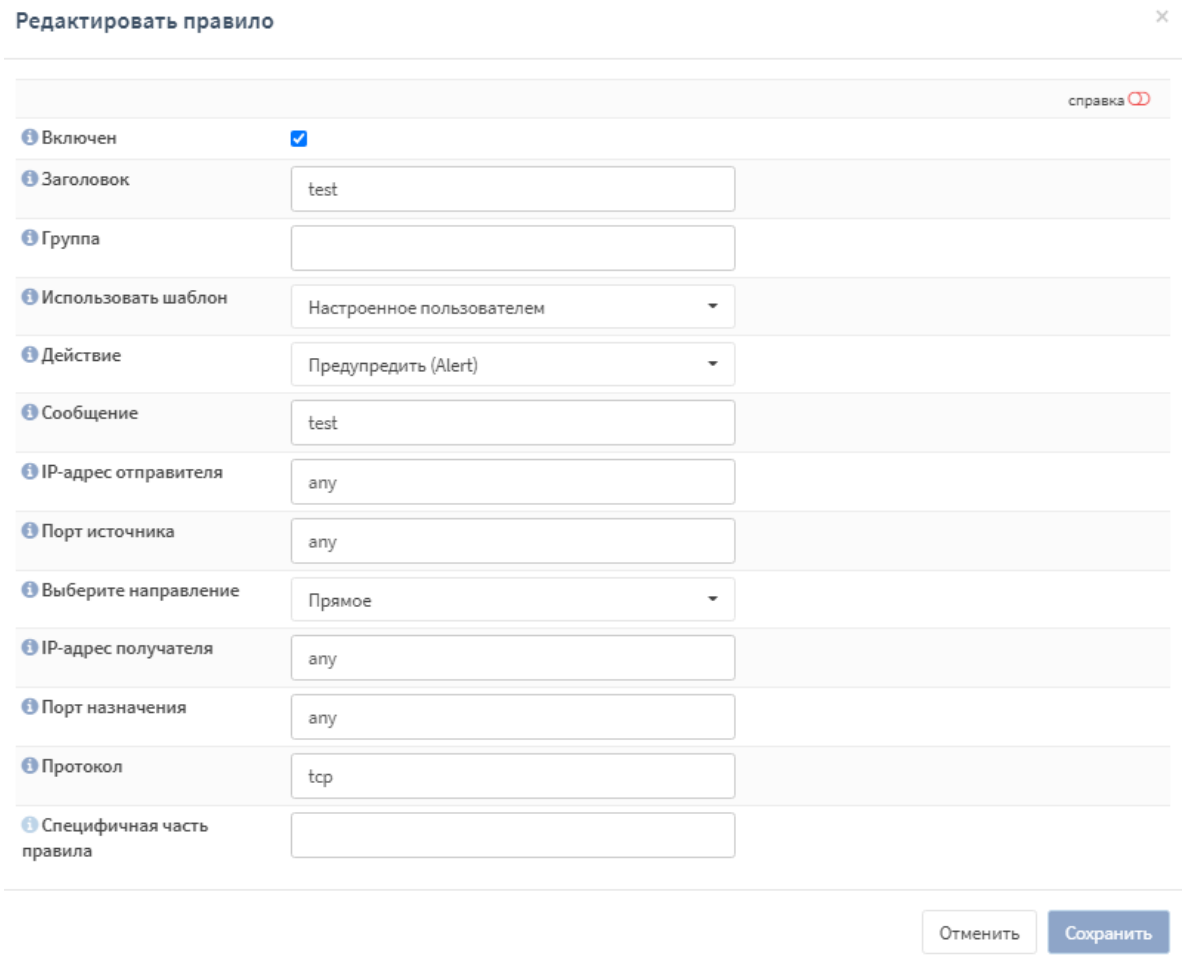


Рисунок 130 – Обнаружение вторжений: Контроль уровня приложений (редактирование: Настроенное пользователем)

5.3 Подраздел «Журнал»

В подразделе «Журнал» отображается журнал внутренних событий Suricata. Имеется возможность производить поиск по журналу в поле «Поиск» и очищать журнал, нажав кнопку «Очистить журнал» (Рисунок 131).

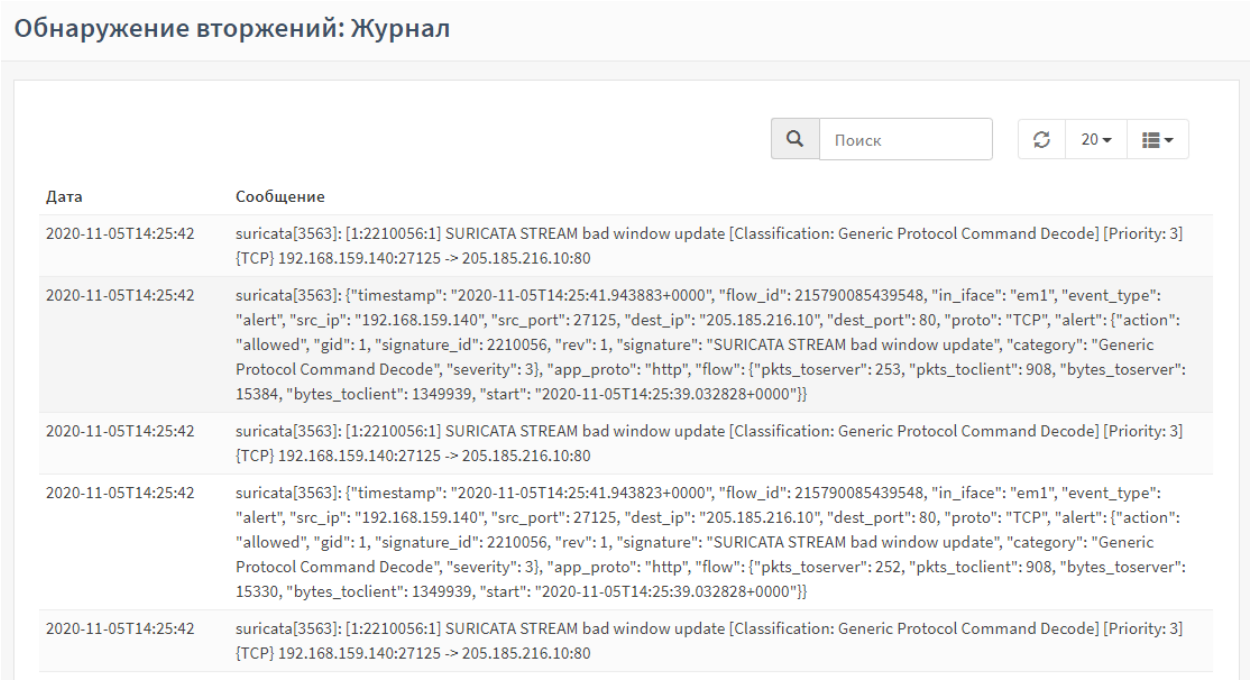


Рисунок 131 – Обнаружение вторжений: Журнал

Если поставлен флажок в поле «Передавать предупреждения (alerts) в syslog» («Обнаружение вторжений» - «Администрирование» - «Настройки») в журнале отображаются сообщения о срабатывании правил, которые имеют следующую информацию:

- значение gid (ключевое слово для различных групп правил);
- значение sid (идентификатор правила);
- значение rev (версия правила);
- сообщение правила;
- тип классификации правила (ClassType);
- priority типа классификации правила;
- протокол;
- IP-адрес отправителя;
- порт отправителя;
- IP-адрес получателя;
- порт получателя.

5.4 Подраздел «Настройки импорта правил»

Для настройки импорта базы решающих правил по запросу пользователя по протоколу FTP/SMB необходимо настроить подключение к FTP-серверу/samba-серверу.

Для импорта базы решающих правил по запросу пользователя по протоколу FTP во вкладке «Настройки» в поле «Включен» поставить флажок для включения импорта. В поле «Протокол» необходимо выбрать «FTP». В поле «Адрес» необходимо ввести IP-адрес FTP-сервера. В поле «Имя пользователя», «Пароль» необходимо ввести учетные данные для подключения на FTP сервер. В поле «Путь к корневой папке» необходимо ввести путь к корневой папке при необходимости.

В поле «Интервал» необходимо ввести интервал ожидания до повторной попытки передачи в случае ошибки (в секундах).

Нажать кнопку «Выполнить» для сохранения настроек и импорта правил. Нажать кнопку «Применить» только для сохранения настроек (Рисунок 132).

Перед импортом баз решающих правил необходимо их заархивировать (при импорте правил используются архив наборов решающих правил формата «tar.gz»). Название архива имеет формат — «rulesets_[версия ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall»]_[версия правил].tar.gz». При импорте правил выбирается файл правил с наиболее новой версией.

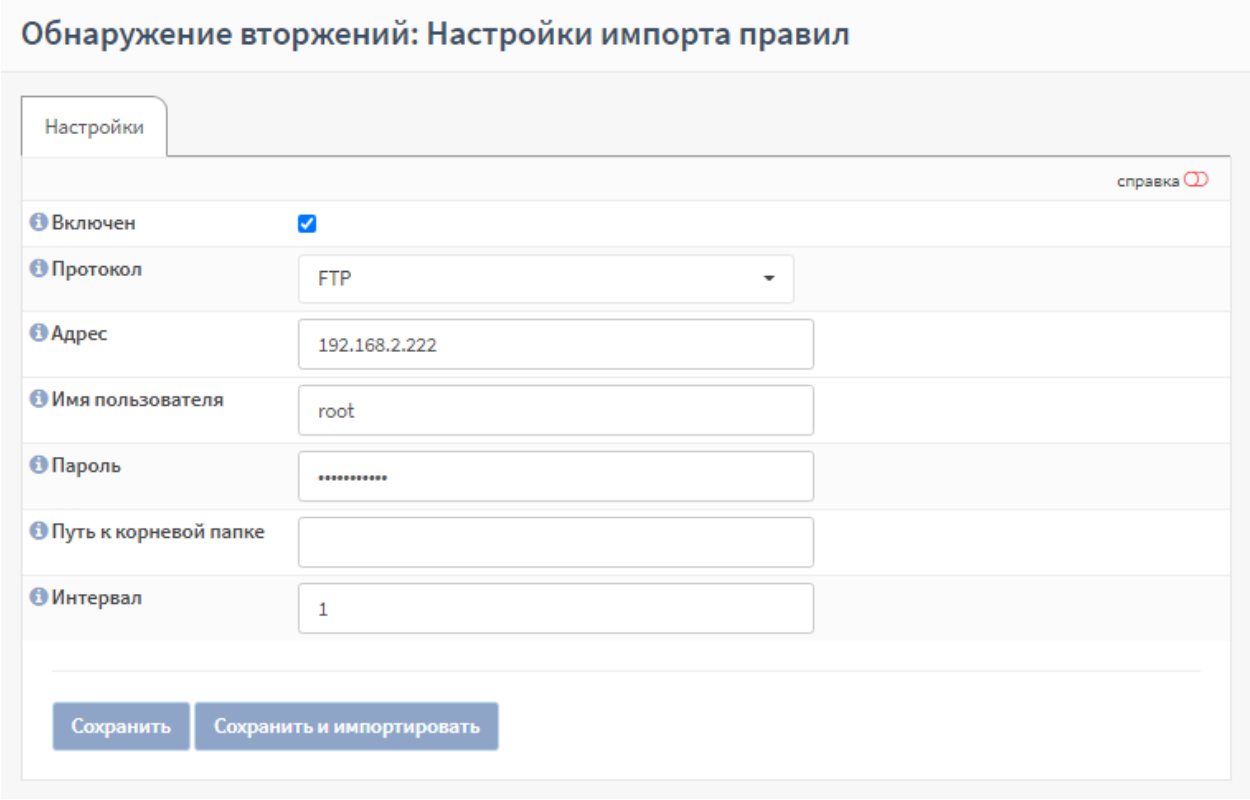


Рисунок 132 – Обнаружение вторжений: Настройки импорта правил (FTP): Настройки

Для импорта базы решающих правил по запросу пользователя по протоколу SMB во вкладке «Настройки» в поле «Включен» поставить флажок для включения импорта. В поле «Протокол» необходимо выбрать «SMB». В поле «Samba сервис» необходимо ввести название samba-сервера. В поле «Адрес» необходимо ввести IP-адрес samba-сервера. В поле «Имя пользователя», «Пароль» необходимо ввести учетные данные для подключения на samba-сервер. Поле «Путь к корневой папке» необходимо ввести путь к корневой папке при необходимости. В поле «Интервал» необходимо ввести интервал ожидания до повторной попытки передачи в случае ошибки (в секундах).

Нажать кнопку «Выполнить» для сохранения настроек и импорта правил. Нажать кнопку «Применить» только для сохранения настроек (Рисунок 133).

Перед импортом баз решающих правил необходимо их заархивировать (при импорте правил используются архив наборов решающих правил формата «tar.gz»). Название архива имеет формат — «rulesets_[версия ПК «InfoWatch ARMA Industrial

Firewall»]_[версия правил].tar.gz». При импорте правил выбирается файл правил с наиболее новой версией.

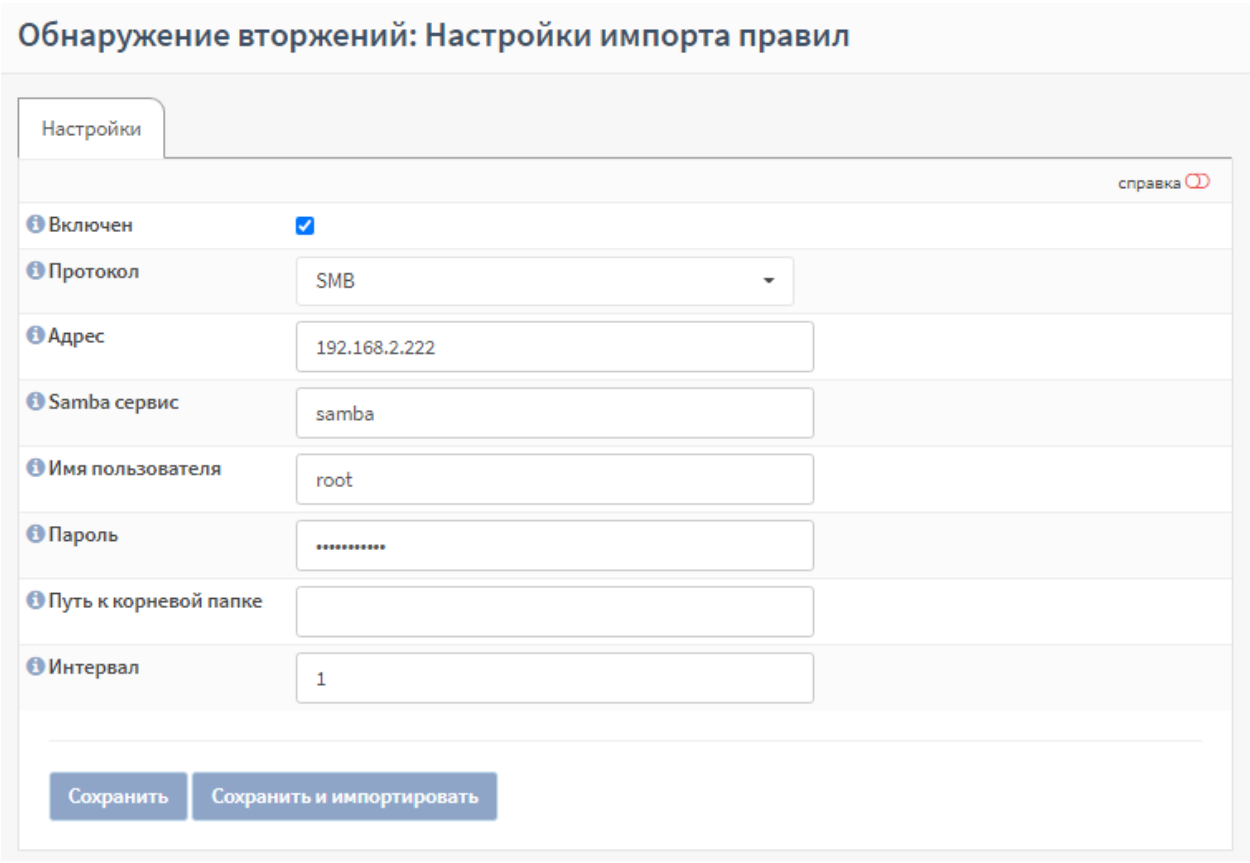


Рисунок 133 – Обнаружение вторжений: Настройки импорта правил (SMB): Настройки

6 РАЗДЕЛ «СИСТЕМА»

Раздел «Система» состоит из следующих подразделов:

- Доступ;
- Прошивка;
- Настройки;
- Шлюзы;
- Маршруты;
- Высокий уровень доступности;
- Диагностика;
- Конфигурация;
- Доверенные сертификаты;
- Мастер;
- Журналы;
- Питание.

6.1 Подраздел «Доступ»

Подраздел «Доступ» позволяет настраивать пользователей, группы пользователей, серверы аутентификации, а также произвести проверку работы серверов аутентификации.

6.1.1 Категория «Пользователи»

Категория «Пользователи» описана в документе «Руководство администратора» в разделе 4, подразделе 4.3.

6.1.2 Категория «Группы»

Категория «Группы» описана в документе «Руководство администратора» в разделе 4, подразделе 4.4.

6.1.3 Категория «Серверы»

Категория «Серверы» описана в документе «Руководство администратора» в разделе 4, подразделе 4.1.

6.1.4 Категория «Средство проверки»

Категория «Средство проверки» описана в документе «Руководство администратора» в разделе 4, подразделе 4.1.

6.2 Подраздел «Прошивка»

Подраздел «Прошивка» позволяет загружать обновления ПО, просматривать таблицу контроля целостности и, в случае ошибки, информацию об ошибке системы.

6.2.1 Категория «Обновления»

Категория «Обновления» позволяет загружать обновления ПО ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall».

Категория «Обновления» описана в документе «Руководство администратора» в разделе 7, подразделе 7.2.

6.2.2 Категория «Контроль целостности»

Категория «Контроль целостности» позволяет просматривать таблицу контроля целостности программных частей ПК:

- scripts — вспомогательные скрипты для различных задач;
- site python — вспомогательные модули Python, подключаемые в северный код;
- contrib — сторонние вспомогательные библиотеки;
- version — версия продукта;
- legacy www, mvc — программный код, связанный с веб сервером;
- service — программный код связанный с северным кодом (не связанный с веб интерфейсом).

В таблице содержится информация о названии ПО, ожидаемое значение контрольной суммы, вычисленное значение контрольной суммы (в случае совпадения с ожидаемым значением, оно будет выделено зеленым цветом, в противном случае — красным и появится уведомление о несовпадении контрольной суммы вверху страницы), время и дату вычисления контрольной суммы, а также позволяет пересчитать контрольную сумму файла, нажав на значок «обновить» напротив файла или пересчитать все контрольные суммы, нажав на кнопку «Все», находящуюся под таблицей. Также в таблице возможен выбор элементов и столбцов таблицы, которые необходимо отобразить (Рисунок 134).

Рисунок 134 – Система: Прошивка: Контроль целостности

6.2.3 Категория «Средство создания отчетов»

В категории «Средство создания отчетов» отображается информация об ошибках системы (Рисунок 135), в случае их отсутствия, отображается запись об отсутствие ошибок системы (Рисунок 136).

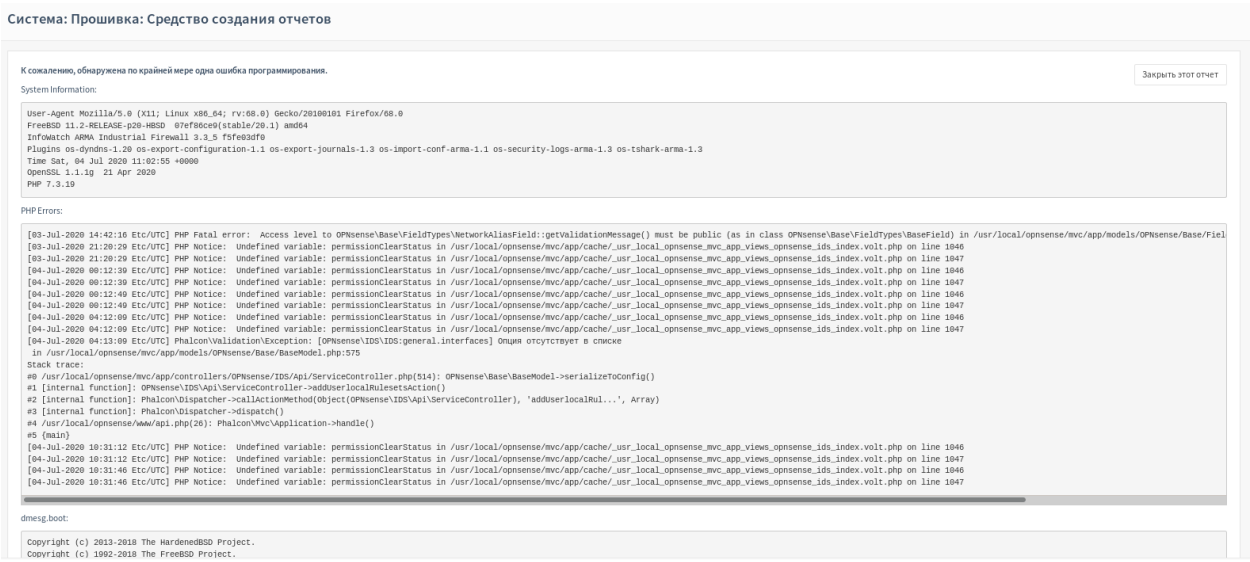


Рисунок 135 – Система: Прошивка: Ошибки работы системы (обнаружена ошибка)

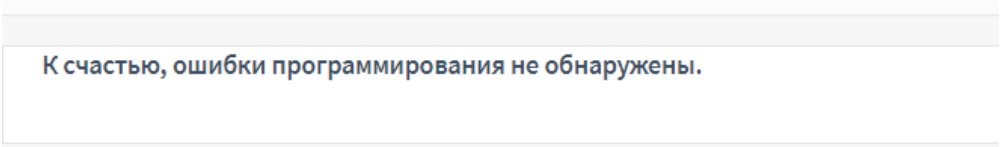


Рисунок 136 – Система: Прошивка: Ошибки работы системы (ошибки отсутствуют)

6.3 Подраздел «Настройки»

Подраздел «Настройки» позволяет ввести общие настройки системы и построения сети, настроить веб-интерфейс, доступ по SSH, консольный интерфейс, серверы аутентификации, изменить пароль входа в систему, настроить журналирование, SNMP, расписания с помощью планировщика Cron, параметры ядра.

6.3.1 Категория «Экспорт событий»

Категория «Экспорт событий» позволяет настраивать, создавать и редактировать каналы экспорта событий по SYSLOG.

Вкладка «Получатели»

Во вкладке «Получатели» осуществляются основные настройки каналов экспорта событий по SYSLOG.

Для того чтобы редактировать существующие каналы необходимо нажать на кнопку  напротив канала. Для того чтобы создать новый канал необходимо нажать на кнопку  .

При редактировании/создании канала необходимо установить флажок напротив поля «Включен». В поле «Транспортный протокол» выбрать транспортный протокол, на основании которого будет передаваться информация. В поле «Формат» необходимо выбрать формат сообщения. В поле «Приложения» выбрать приложения, которые будут пересылать трафик. В поле «Уровни» выбрать

уровни передачи сообщений (по умолчанию выбрано все). В Поле «Категории» выбрать категории, которые необходимо включить. В поле «Имя хоста» указать адрес хоста. В поле «Порт» указать порт (по умолчанию указан 514). В поле «Описание» при необходимости добавить описание канала (Рисунок 137).

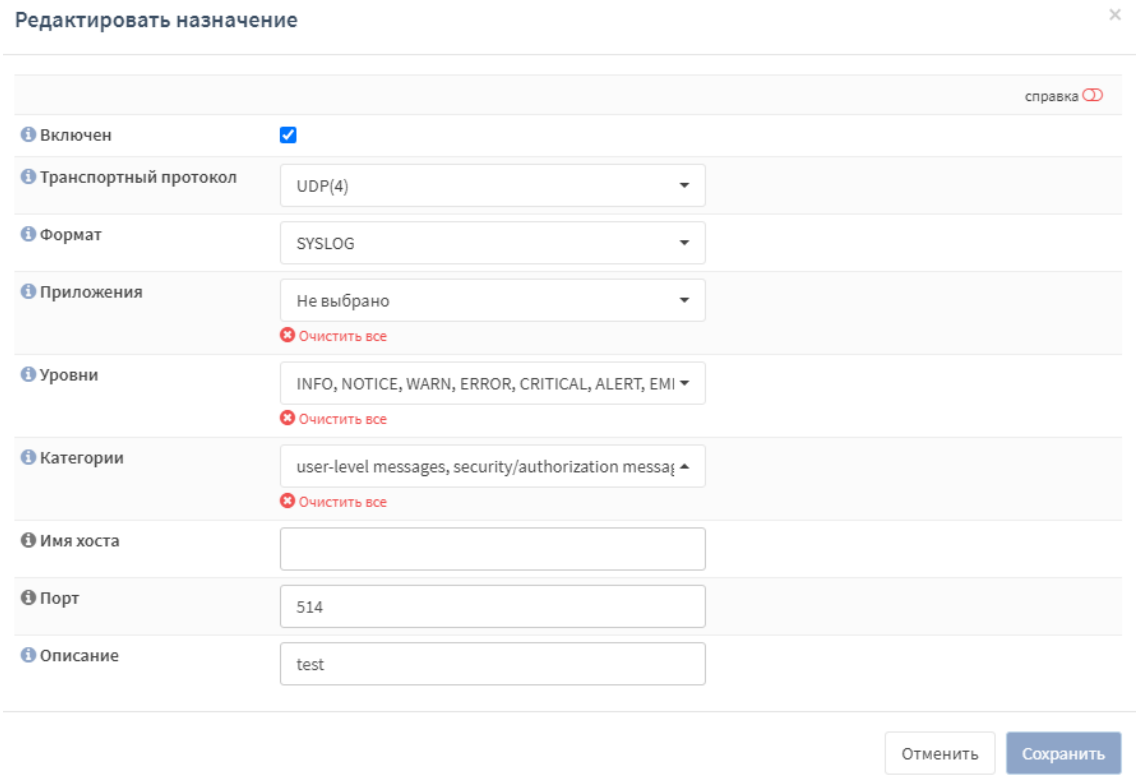


Рисунок 137 – Система: Настройки: Экспорт событий (редактирование канала)

Для сохранения и применения внесенных изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить», а затем «Применить».

Вкладка «Статистические данные»

Во вкладке «Статистические данные» отображается информация о переданных сообщениях (Рисунок 138).

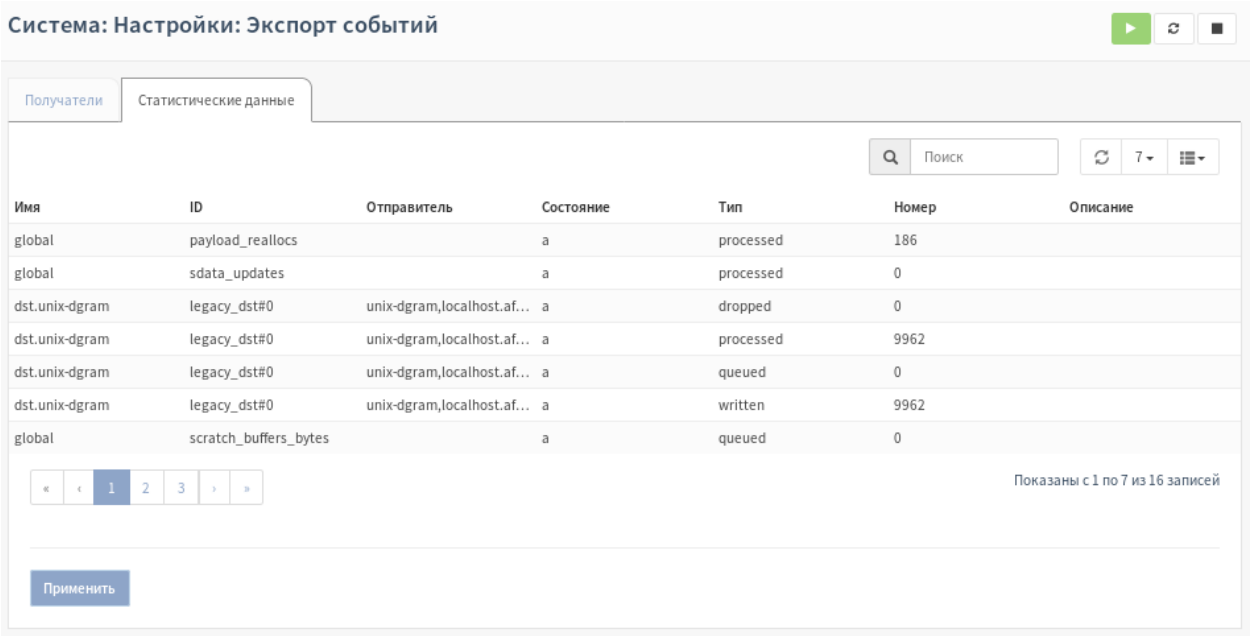


Рисунок 138 – Система: Настройки: Экспорт событий (Статистические данные)

6.3.2 Категория «Общие настройки»

Категория «Общие настройки» позволяет настраивать систему и построение сетей.

В группе настроек «Система» в поле «Имя хоста» необходимо ввести имя хоста без доменной части. В поле «Домен» необходимо ввести доменное имя. В поле «Часовой пояс» необходимо выбрать часовой пояс. В поле «Язык» необходимо выбрать язык. В поле «Тема» необходимо выбрать тему визуального оформления интерфейса (Рисунок 139).

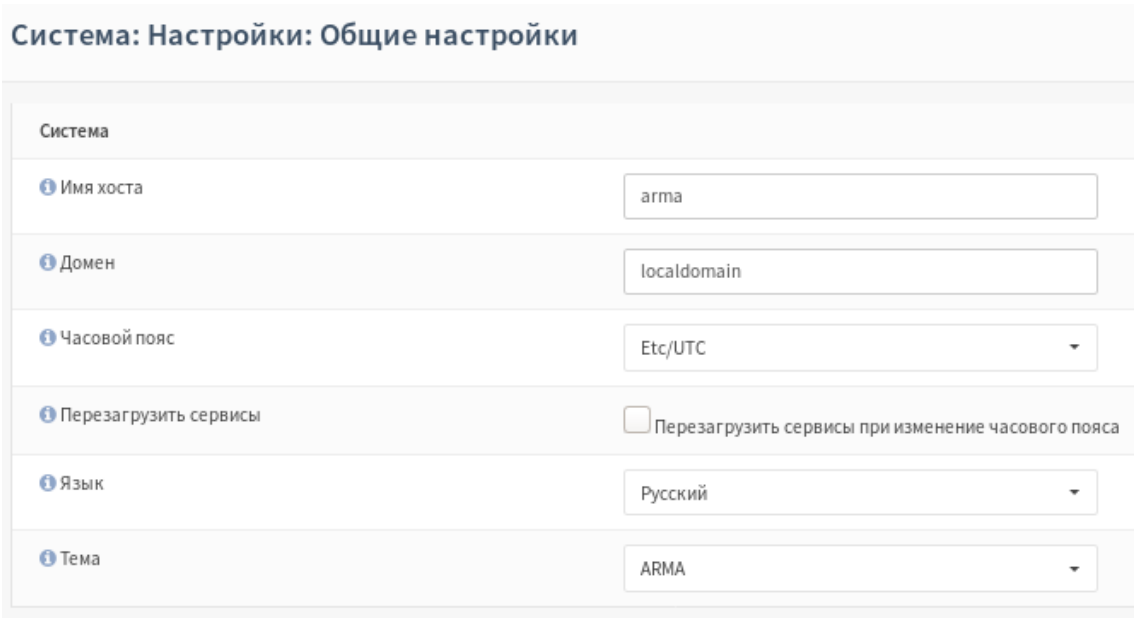


Рисунок 139 – Система: Настройки: Общие настройки (Система)

В группе настроек «Построение сетей» при необходимости принудительного использования IPv4 » необходимо установить флажок в графе «Выбрать IPv4 через IPv6». В поле «DNS-серверы» необходимо выбрать IP-адреса, которые должны

использоваться системой для разрешения DNS. В поле «Настройки DNS-сервера» необходимо установить флажок напротив поля «Позволить переопределять список DNS-серверов DHCP/PPP на WAN» для использования DNS-серверов, назначенных DHCP/PPP-сервером на WAN-интерфейсе. При необходимости отключения службы DNS как сервера имен необходимо установить флажок напротив поля «Не использовать службу DNS как сервер имен для данной системы» (Рисунок 140).

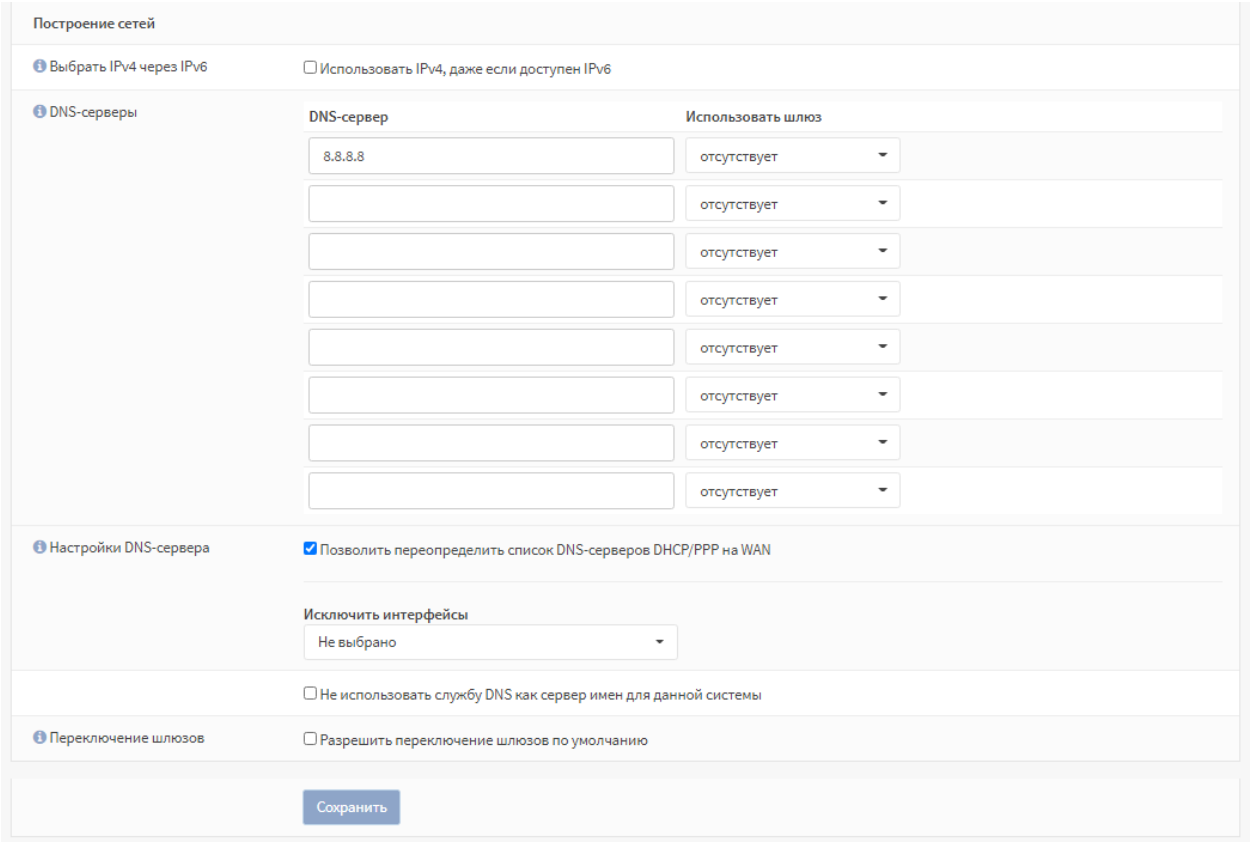


Рисунок 140 – Система: Настройки: Общие настройки (Построение сетей)

Для сохранения настроек необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

6.3.3 Категория «Администрирование»

Категория «Администрирование» позволяет настраивать веб-интерфейс, доступ через SSH, консольный интерфейс, а также серверы аутентификации.

В группе настроек «Веб-интерфейс» в поле «Протокол» необходимо выбрать протокол для подключения веб-интерфейсу (HTTP/HTTPS). В поле «Сертификат SSL» выбрать сертификат. Для ограничения выбора SSL шифрования в выпадающем списке необходимо выбрать системные настройки. В поле «Протокол Strict Transport Security HTTP» необходимо установить флажок напротив поля «Включить протокол Strict Transport Security HTTP» при необходимости включения защиты веб-интерфейса от низкоуровневых атак взлома cookie по данному протоколу. В поле «Порт TCP» необходимо ввести номер порта для веб-интерфейса (по умолчанию 80 для HTTP, 443 для HTTPS). Для отключения правила перенаправления web-интерфейса необходимо установить флажок напротив поля «Переадресация HTTP». В поле «Тайм-аут сессии» необходимо ввести время простоя для сеансов. В поле «Проверка DNS Rebinding» необходимо установить

флажок напротив поля «Отключить проверку DNS Rebinding» для отключения защиты системы от DNS Rebinding атак. В поле «Альтернативные имена хостов» необходимо ввести альтернативные имена хостов DNS Rebinding и HTTP_REFERER проверки. В поле «Сжатие HTTP» необходимо выбрать сжатие HTTP-страниц и динамического содержимого. Для включения доступа к журналу веб-интерфейса для отладки и анализа в графе «Журнал доступа» необходимо установить флажок напротив «Включить журналирование доступа». В поле «Прослушиваемые интерфейсы» необходимо выбрать сетевые интерфейсы, от которых необходимо принимать соединения для доступа к веб-интерфейсу. В поле «Обеспечение соблюдения HTTP_REFERER» необходимо установить флажок напротив поля «Отключить принудительное использование HTTP_REFERER» для отключения защиты доступа к веб-интерфейсу от попыток перенаправления HTTP_REFERER (Рисунок 141).

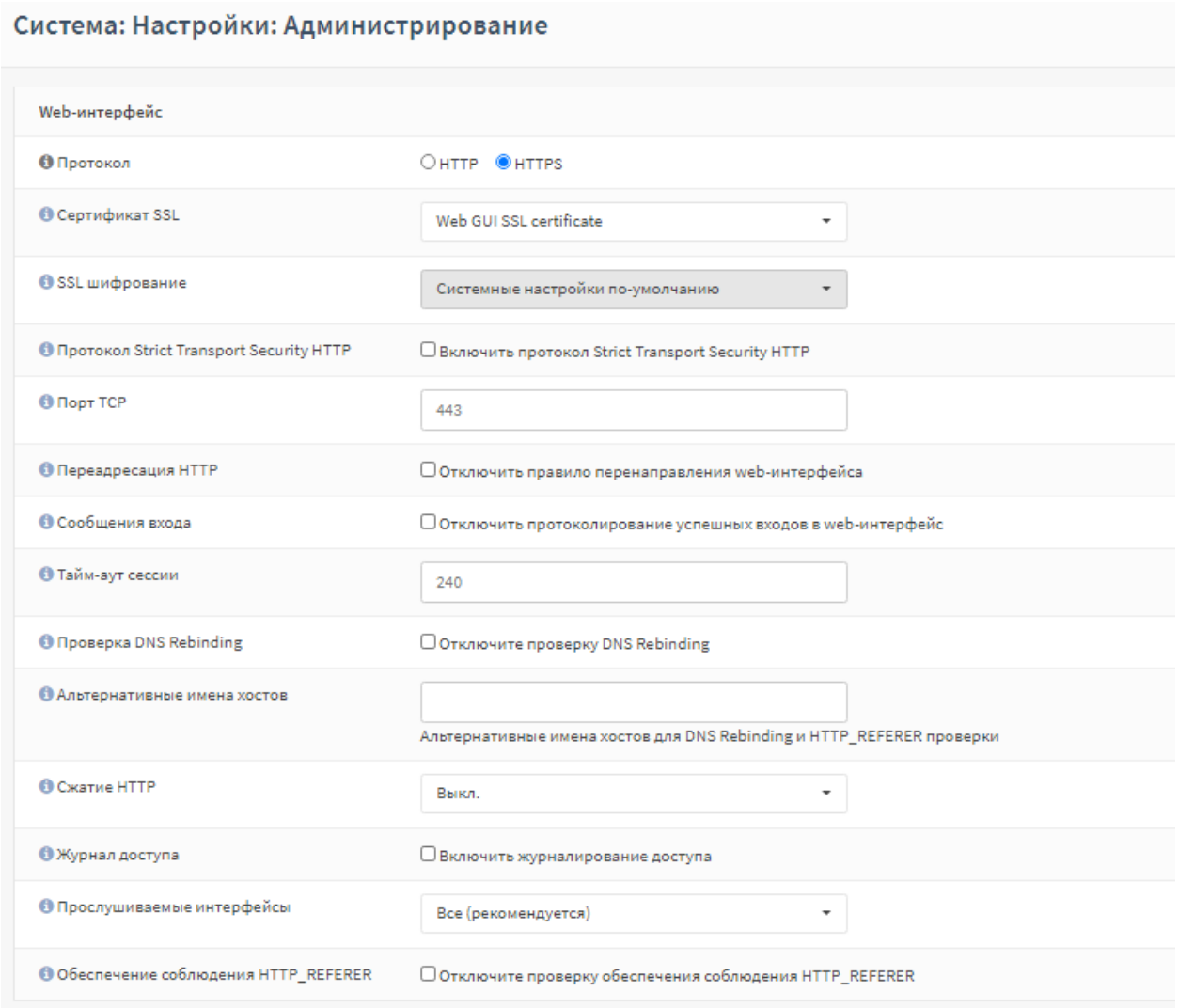


Рисунок 141 – Система: Настройки: Администрирование (Веб-интерфейс)

В группе настроек «SSH» в поле «SSH-сервер» необходимо установить флажок для включения SSH-сервера. В поле «Группа логина» необходимо выбрать разрешенные группы пользователей для удаленной авторизации по SSH. В поле «Вход суперпользователей в учетную запись» необходимо установить флажок

напротив «Разрешите вход суперпользователей в учетную запись» для разрешения входа пользователя «root» через SSH. В поле «Метод аутентификации» необходимо установить флажок напротив «Разрешите парольный вход в учетную запись» для разрешения парольного входа в учетную запись по SSH. В поле «Порт SSH» необходимо ввести порт SSH или оставьте по умолчанию (22 порт). В поле «Прослушиваемые интерфейсы» необходимо выбрать сетевые интерфейсы, через которые будет осуществляться доступ к SSH. В поле «Алгоритмы обмена ключа» необходимо выбрать алгоритм обмена ключа, используемый для генерации ключей соединения. В поле «Шифры» необходимо ввести шифр для шифрования соединения. В поле «MACs» необходимо указать код аутентификации сообщений. В поле «Алгоритмы ключа хоста» необходимо указать алгоритм ключа хоста (Рисунок 142).

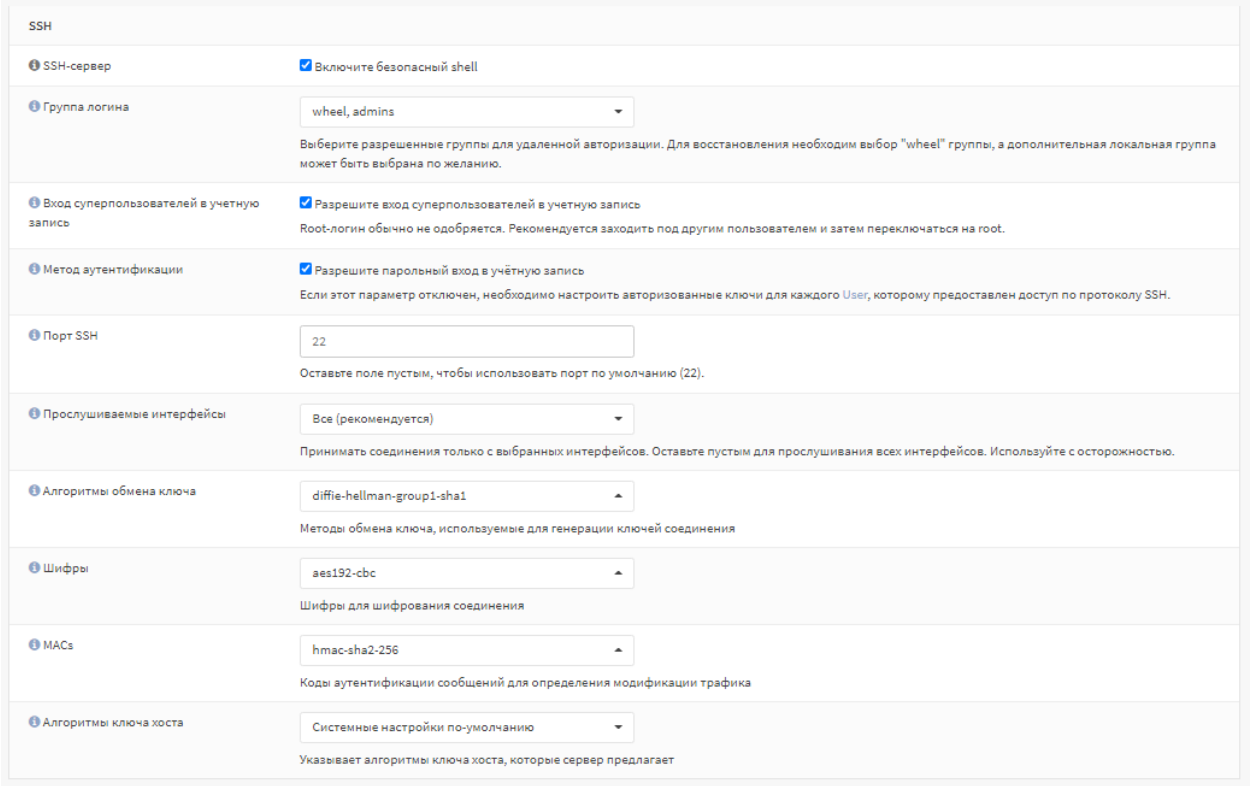


Рисунок 142 – Система: Настройки: Администрирование (SSH)

В группе настроек «Консоль» в поле «Драйвер консоли» необходимо установить флажок напротив поля «Использовать драйвер виртуального терминала» для использования драйвера виртуального терминала. В поле «Главная консоль» необходимо выбрать основную консоль, которая будет показывать вывод сценариев загрузки. В поле «Вспомогательная консоль» необходимо выбрать вспомогательные консоли, которые будут отображать сообщения загрузчика ОС, сообщения консоли и меню консоли. В поле «Скорость последовательного порта» необходимо ввести значение скорости последовательного порта консоли. В поле «USB-порт» необходимо установить флажок для использования USB-порта. В поле «Меню консоли» необходимо установить флажок для защиты паролем меню консоли (Рисунок 143).

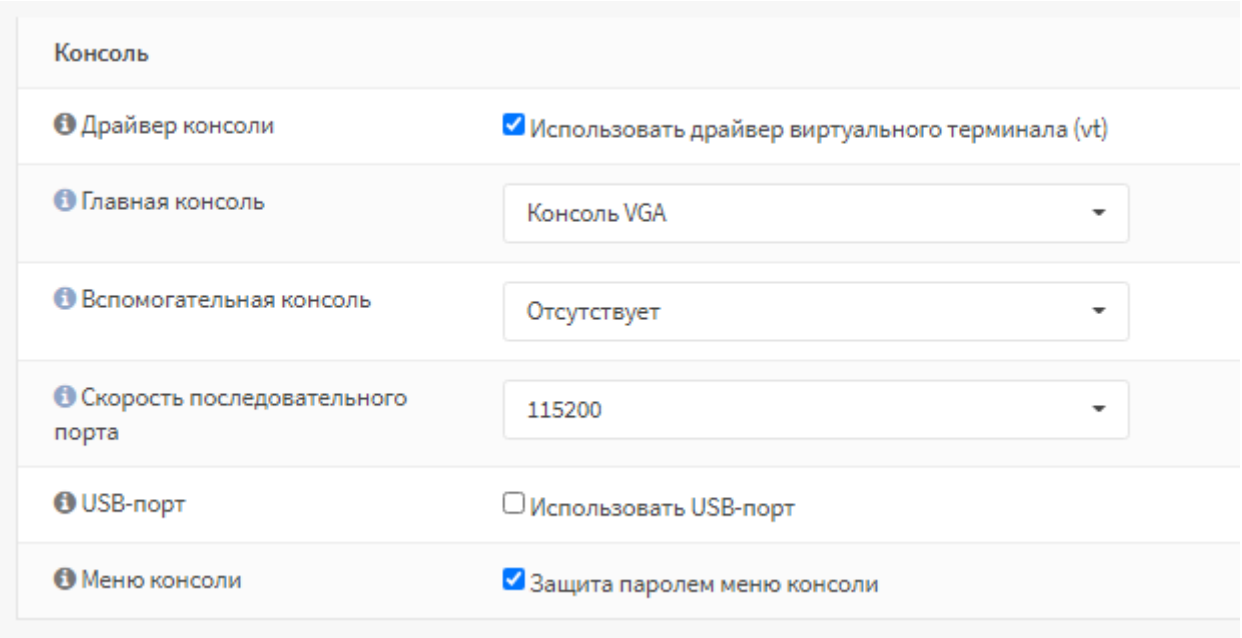


Рисунок 143 – Система: Настройки: Администрирование (Консоль)

В группе настроек «Аутентификация» в поле «Серверы» необходимо выбрать серверы аутентификации для проверки учетных данных пользователей. В поле «Sudo (выполнение от имени суперпользователя)» необходимо выбрать разрешать или запрещать использование команды sudo для администраторов с доступом к командной строке. В поле «Система» необходимо установить флажок для отключения встроенной аутентификации (Рисунок 144).

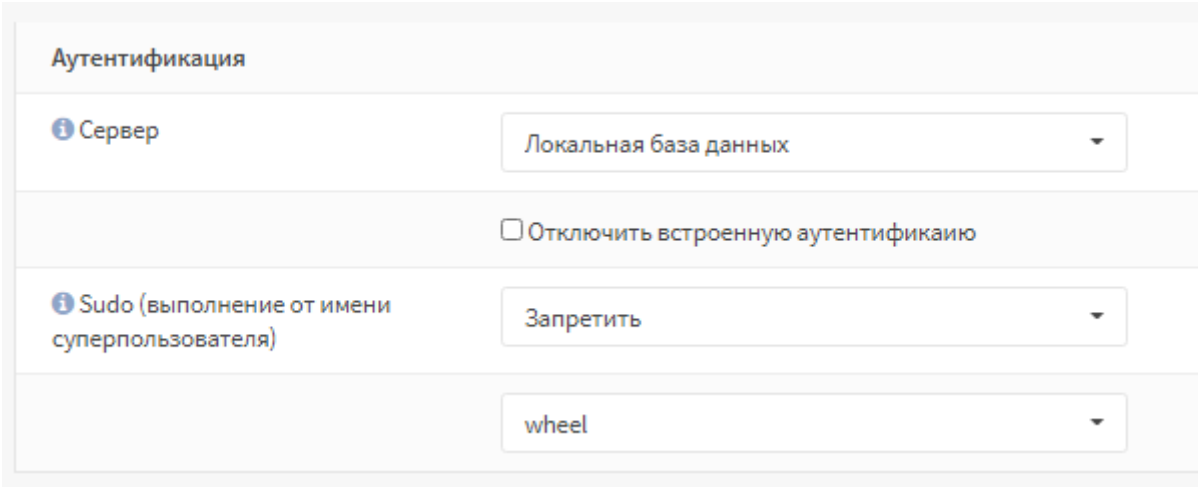


Рисунок 144 – Система: Настройки: Администрирование (Аутентификация)

Для сохранения настроек необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

6.3.4 Категория «Пароль»

Категория «Пароль» позволяет изменить пароль учетной записи. Для этого в поле «Старый пароль» необходимо ввести действующий пароль. В поле «Новый пароль» необходимо ввести новый пароль. В поле «Подтверждение» необходимо ввести новый пароль еще раз. В поле «Язык» необходимо выбрать язык веб-

интерфейса, который будет установлен после авторизации пользователя (Рисунок 145).

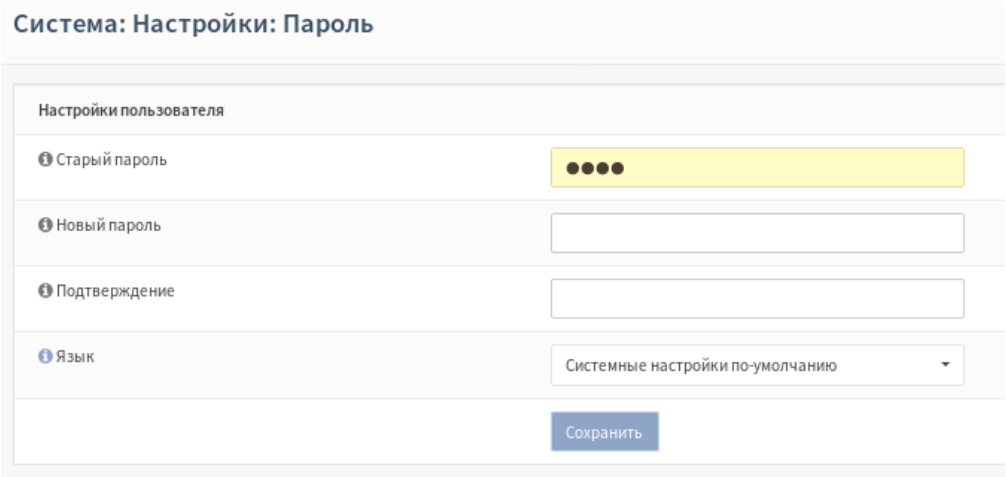


Рисунок 145 – Система: Настройки: Пароль

Для сохранения настроек необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

6.3.5 Категория «Журналирование»

Категория «Журналирование» позволяет настраивать опции локальной и удаленной записи.

В группе настроек «Локальные опции записи» для представления сохраняемых записей в обратном порядке в поле «Обратный порядок отображения» необходимо установить флажок. В поле «Размер журнала (байт)» необходимо ввести размер журнала веб-интерфейса в байтах. В поле «События межсетевого экрана по умолчанию» необходимо установить флажок для включения/выключения журналирования следующих пакетов:

– пакеты, соответствующие правилам блокировки по умолчанию из набора правил»;

– пакеты, соответствующие правилам разрешения по умолчанию из набора правил»;

– пакеты, блокированные правилом «Блокировать bogon сети»;

– пакеты, блокированные правилом «Блокировать частные сети».

В поле «Журнал веб-сервера» необходимо установить флажок напротив поля «Ошибка записи из-за сбоя сервера» для записи ошибок веб-сервера lighttpd в главном системном журнале. В поле «Локальные записи» необходимо установить флажок для выключения записи журнала на локальный диск. В поле «Сброс записей» необходимо нажать на кнопку «Очистить журналы» при необходимости очистить все локальные журналы (Рисунок 146).

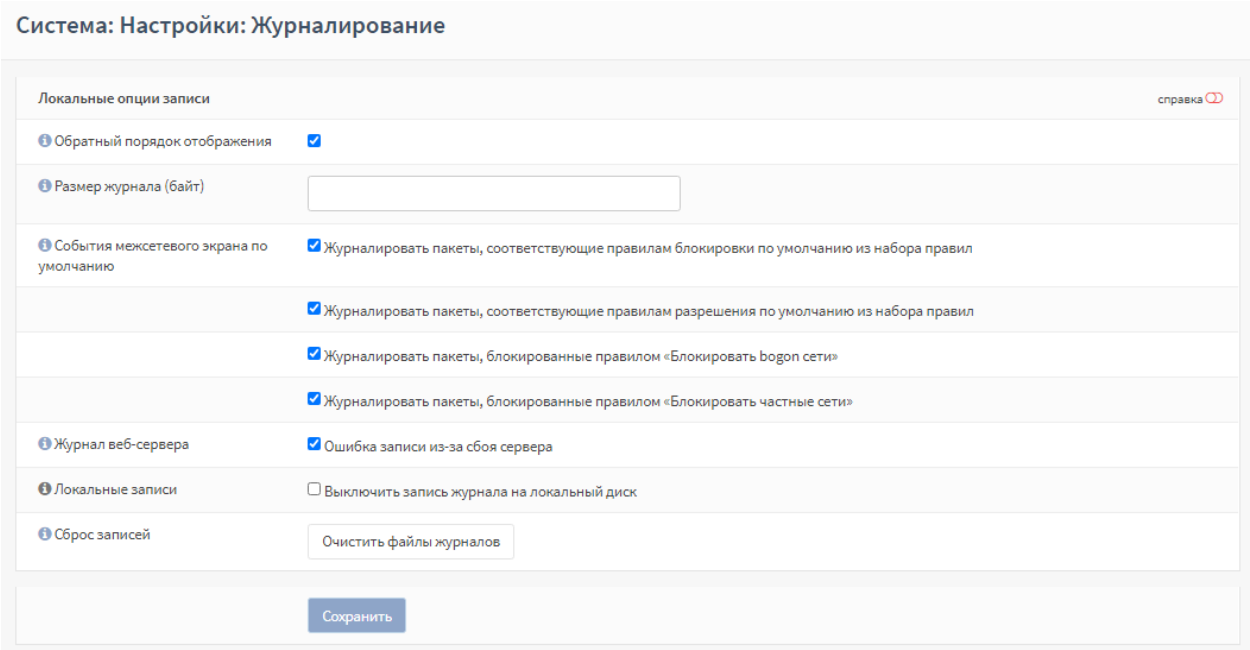


Рисунок 146 – Система: Настройки: Журналирование (Локальные опции записи)

Для сохранения настроек журналирования необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

6.3.6 Категория «SNMP»

Категория «SNMP» позволяет настраивать службу SNMP версии 2 и версии 3.

Во вкладке «Общие настройки» имеется возможность настроить SNMPv2 и SNMPv3. Для включения сервиса SNMP в поле «Включен» необходимо установить флажок. В поле «Community String» необходимо ввести значение «Community String» (по умолчанию значение «public»). В поле «Расположение SNMP» необходимо ввести расположение системы. В поле «Контактная информация» необходимо ввести контактную информацию. В поле «Отображать себя как Layer3 устройство» необходимо поставить флажок для выставления значения iso.3.6.1.2.1.1.7.0 равным 76, что означает, что это оборудование будет видно, как оборудование, работающее на сетевом уровне 3 модели ISO OSI. При необходимости запроса текущей установленной версии установить флажок в поле «Отображать версию в OID». В поле «IP для прослушивания» необходимо ввести IP-адрес, на который будет принимать сервис (Рисунок 147).

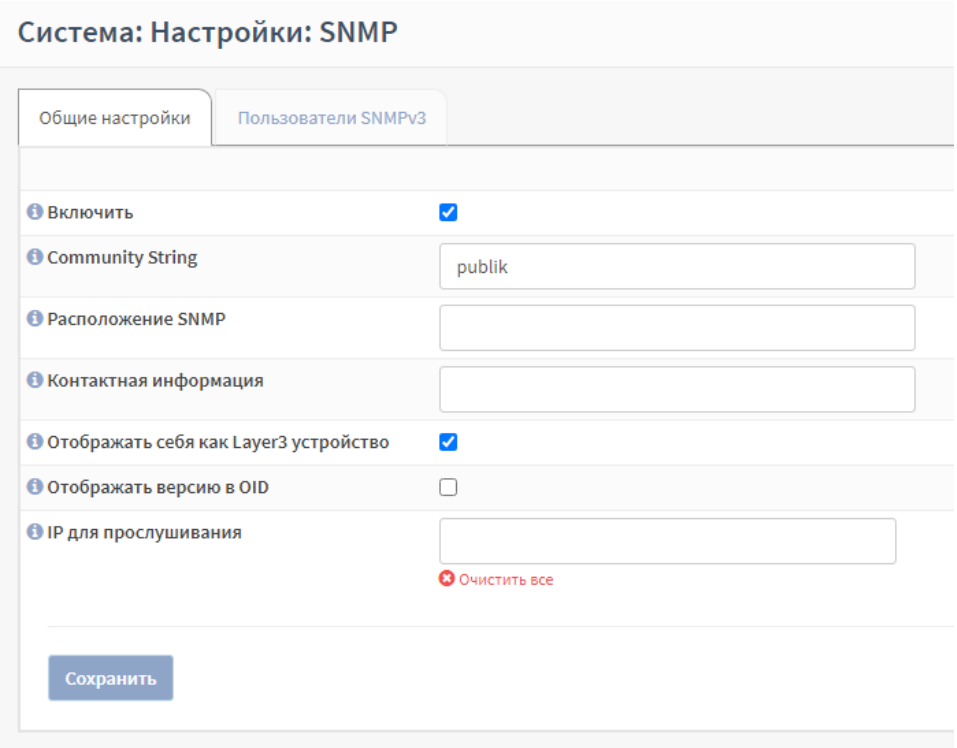


Рисунок 147 – Система: Настройки: SNMP: Общие настройки

Во вкладке «Пользователи SNMPv3» отображается таблица пользователей для возможности доступа по SNMPv3. Вкладка «Пользователи SNMPv3» позволяет включать, выключать, просматривать, редактировать, удалять и создавать пользователей (Рисунок 148).

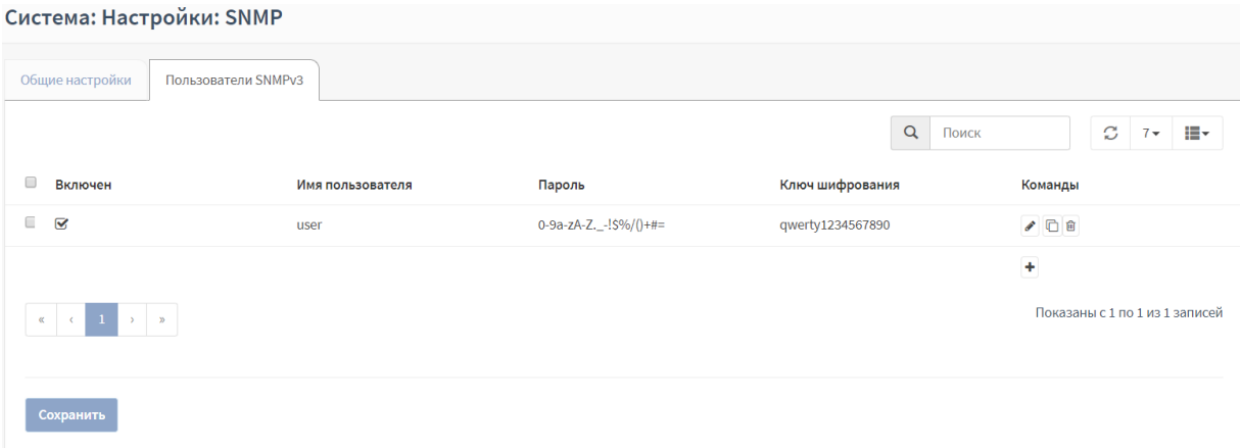


Рисунок 148 – Система: Настройки: SNMP: Пользователи SNMPv3

Для того чтобы редактировать существующего пользователя необходимо нажать на кнопку напротив пользователя. Для того, чтобы создать нового пользователя, необходимо нажать на кнопку .

При редактировании пользователя в поле «Включен» необходимо установить флажок для возможности использования этого пользователя в SNMPv3. В поле «Имя пользователя» необходимо ввести имя пользователя. В поле «Пароль» необходимо ввести пароль пользователя. В поле «Ключ шифрования» необходимо ввести ключ шифрования для защиты соединения между клиентом и этим хостом.

В поле «Разрешить запись» необходимо установить флажок для включения возможности изменения параметров этому пользователю (Рисунок 149).

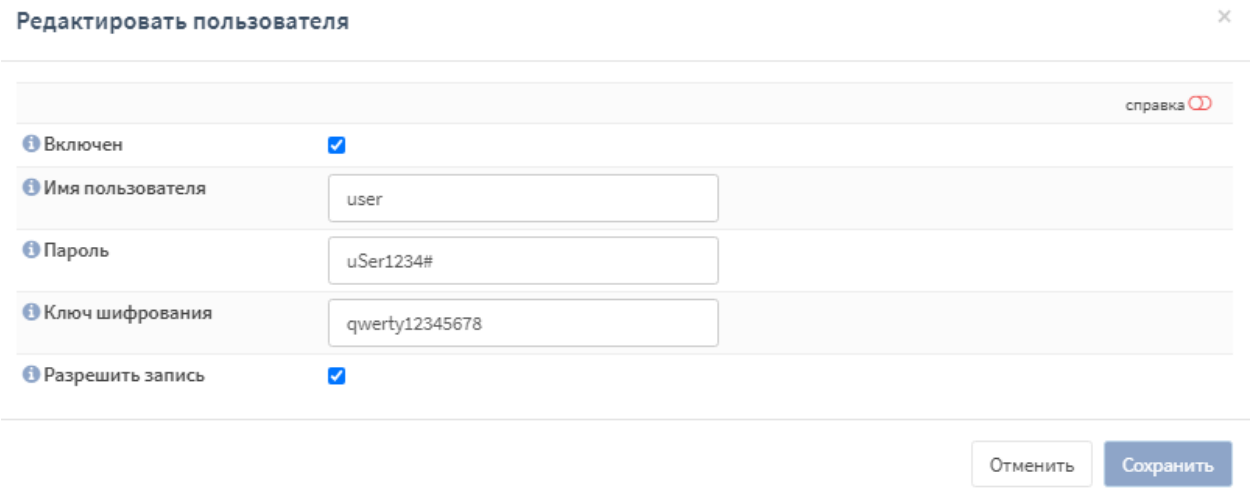


Рисунок 149 – Система: Настройки: SNMP: Пользователи SNMPv3 (редактирование)

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

6.3.7 Категория «Прочее»

Категория «Прочее» позволяет задавать криптографические настройки, настройки диска/памяти, а также настраивать датчики температуры, периодичность резервного копирования, средства энергосбережения и системные звуки.

В группе настроек «Криптографические настройки» в поле «Параметры Диффи-Хеллмана» необходимо выбрать параметры обновления. В поле «Аппаратное ускорение» при необходимости выбрать модуль криптографического ускорителя. Для использования старых пользовательских устройств для криптографического ускорения в поле «Использовать /dev/crypto» необходимо установить флажок (Рисунок 150).

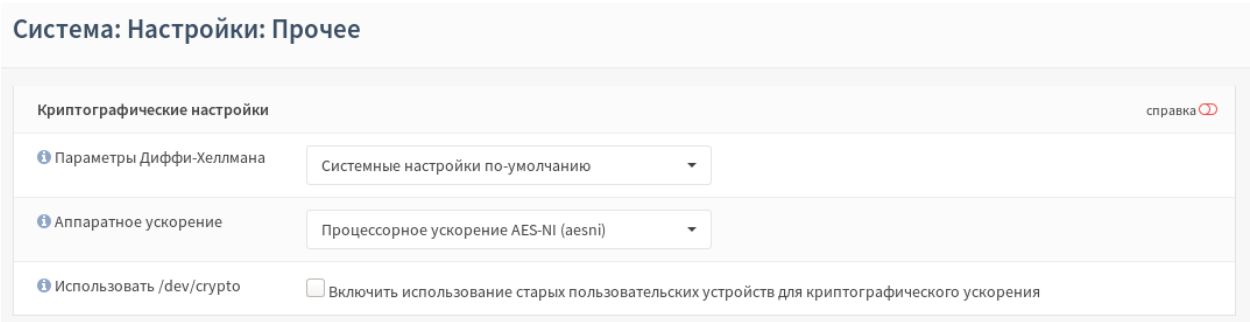


Рисунок 150 – Система: Настройки: Прочее (Криптографические настройки)

В группе настроек «Тепловые датчики» в поле «Аппаратное обеспечение» необходимо выбрать аппаратное обеспечение (датчик температуры выхода из строя процессоров AMD K8, K10 (amdtemp) и процессоров Intel Core (coretemp), датчик температуры материнской платы ACPI), на которое будет загружен драйвер для считывания его температуры (Рисунок 151).

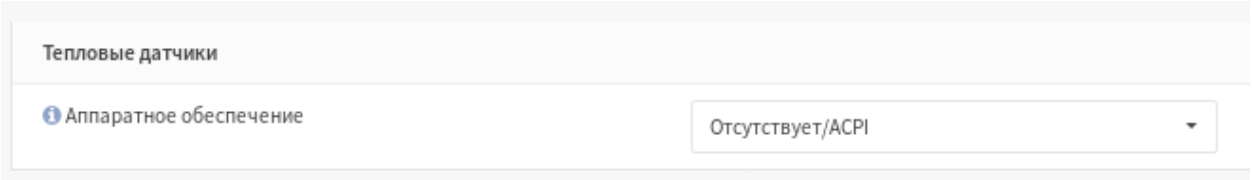


Рисунок 151 – Система: Настройки: Прочее (Тепловые датчики)

В группе настроек «Периодические резервные копии» в поле «Периодическая резервная копия RRD» необходимо выбрать периодичность резервирования данных графиков анализа. В поле «Периодическая резервная копия DHCP» необходимо выбрать периодичность резервирования данных аренд DHCP. В поле «Периодическая резервная копия Netflow» необходимо выбрать периодичность резервирования данных Netflow. В поле «Периодическое сохранение портала авторизации» необходимо выбрать периодичность резервирования данных сессий Портала авторизации (Рисунок 152).

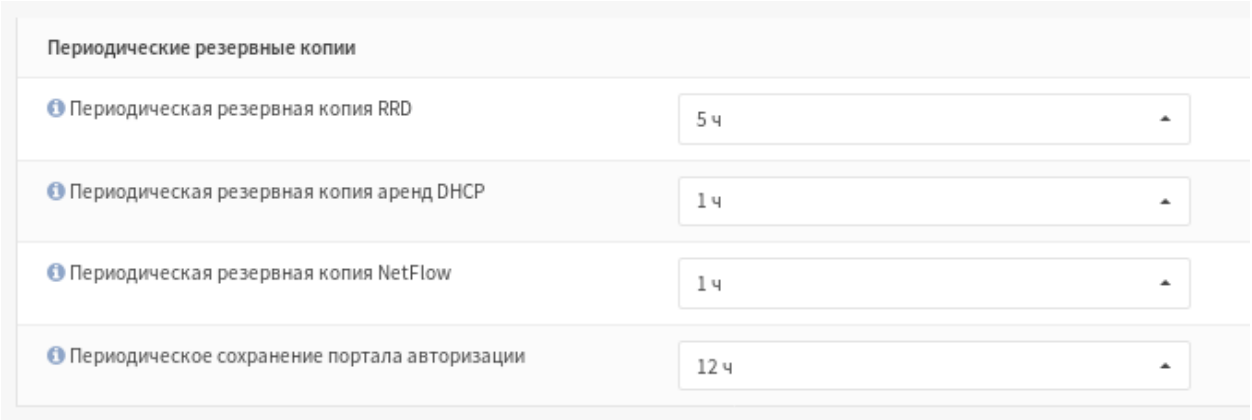


Рисунок 152 – Система: Настройки: Прочее (Периодические резервные копии)

В группе настроек «Средства энергосбережения» в графе «Использовать PowerD» необходимо установить флажок для использования сервисной программы PowerD. В поле «В режиме питания от сети переменного тока» необходимо выбрать состояние питания в режиме питания от сети переменного тока. В поле «В режиме питания от батареи» необходимо выбрать состояние питания в режиме питания от батареи. В поле «В режиме нормального питания» необходимо выбрать состояние питания в режиме нормального питания (питания от сети) (Рисунок 153).

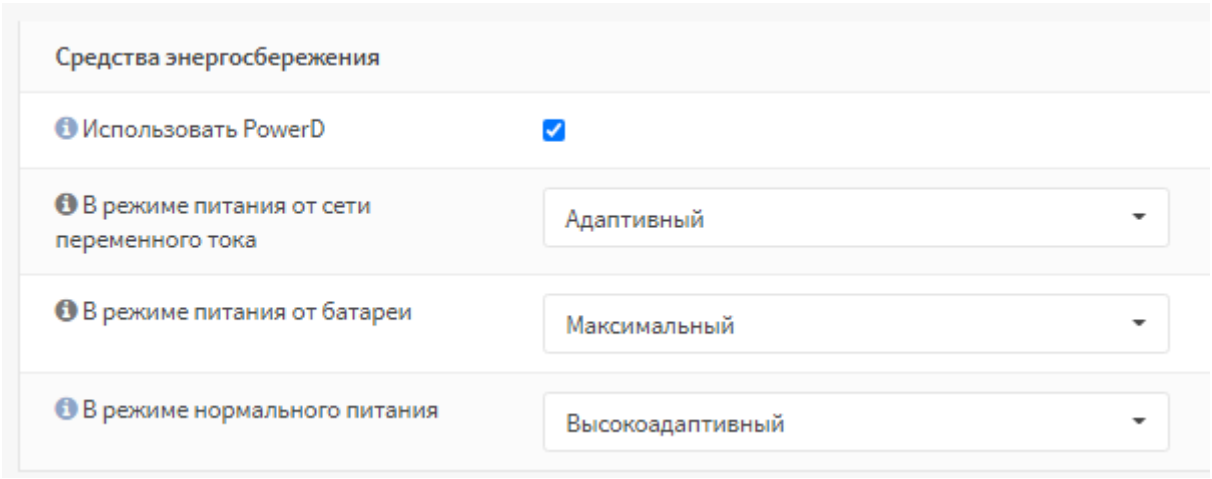


Рисунок 153 – Система: Настройки: Прочее (Средства сбережения)

В группе настроек «Настройки диска/памяти (требуется перезагрузка)» в поле «Файл обмена» необходимо установить флажок для добавления 2 ГБ swap-файла в систему, при этом при сохранении изменений после установки данного флажка потребуется перезагрузка ПК. В поле «RAM-диск /var» необходимо установить флажок для использования файловой системы в качестве оперативной памяти в /var. В поле «RAM-диск /tmp» необходимо установить флажок для использования файловой системы в качестве оперативной памяти /tmp (Рисунок 154).

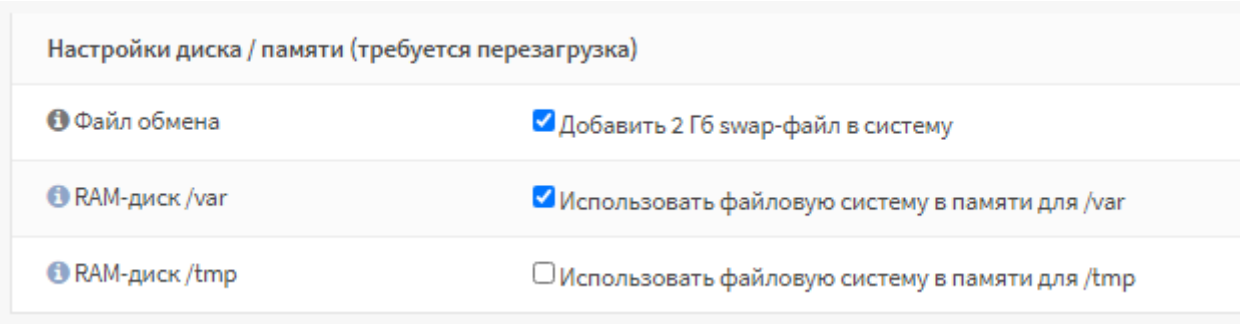


Рисунок 154 – Система: Настройки: Прочее (Настройки диска/памяти (требуется перезагрузка)

В группе настроек «Системные звуки» в поле «Звук включения/выключения» необходимо поставить флажок для отключения звуков включения/выключения устройства (Рисунок 155).

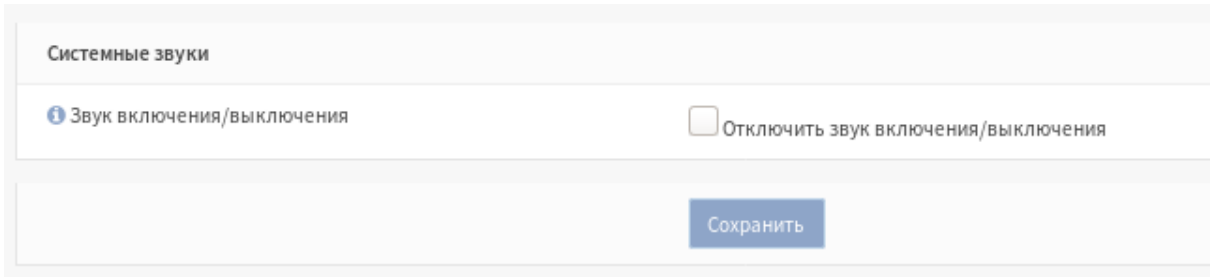


Рисунок 155 – Система: Настройки: Прочее (Системные звуки)

Для сохранения настроек необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

6.3.8 Категория «Параметры»

В категории «Параметры» приведена таблица параметров ядра. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 156):

- имя параметра;
- описание параметра;
- значение параметра.

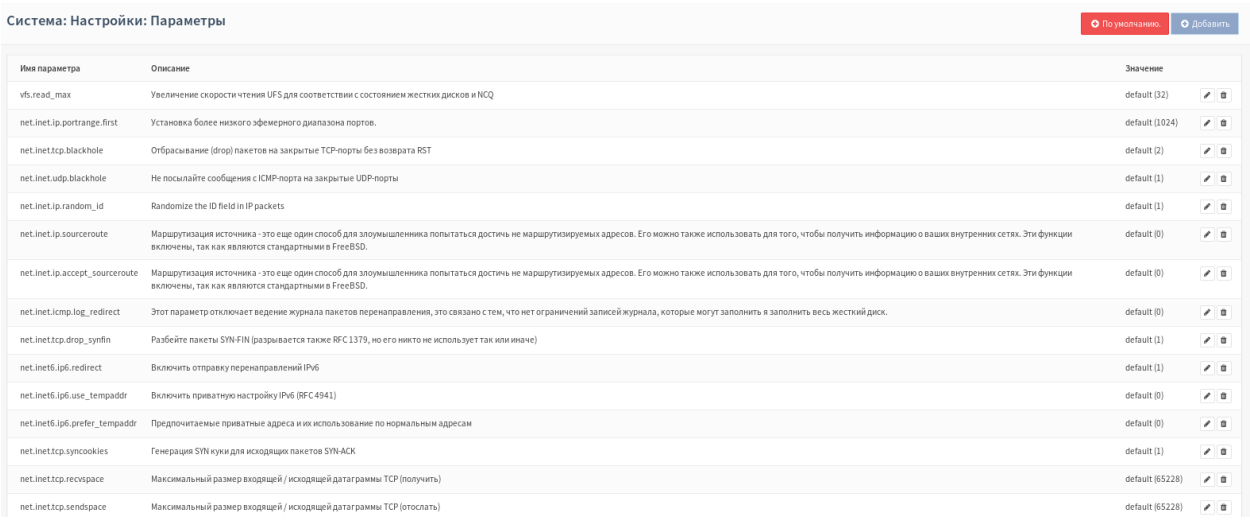
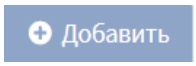


Рисунок 156 – Система: Настройки: Параметры

Для того чтобы редактировать существующие параметры, необходимо нажать на кнопку  напротив параметра. Для того чтобы создать новый параметр системы, необходимо нажать на кнопку 

. Для того чтобы вернуть все настройки по умолчанию необходимо нажать на кнопку 

При редактировании параметра системы в поле «Параметр» необходимо ввести название параметра. В поле «Описание» необходимо ввести описание параметра. В поле «Значение» необходимо ввести значение параметра (Рисунок 157).

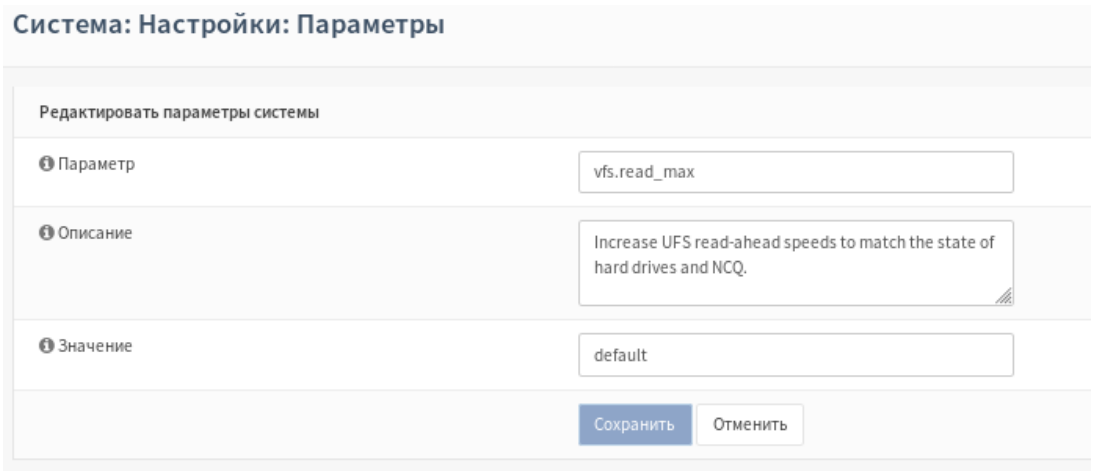


Рисунок 157 – Система: Настройки: Параметры (редактирование)

6.3.9 Категория «Планировщик задач Cron»

В категории «Планировщик задач Cron» приведена таблица планировщика задач системы. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 158):

- данные о состоянии задачи (включено/выключено);
- данные о задаче:
  - минуты;
  - часы;
  - дни;
  - месяцы;
  - дни недели;
  - описание;
  - команды.

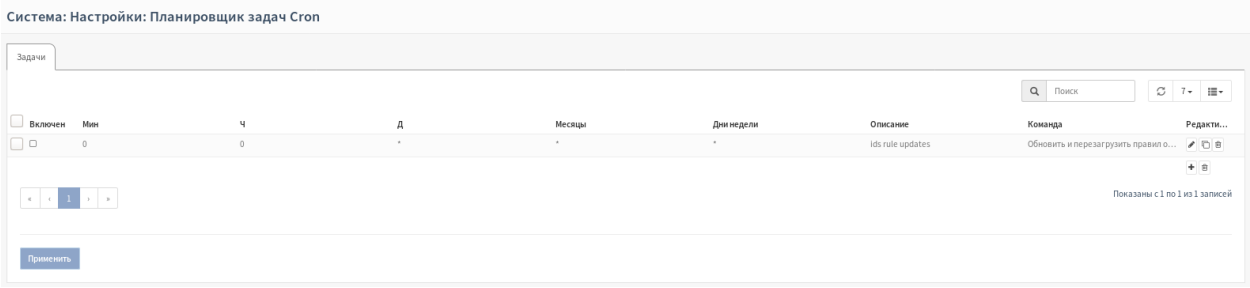
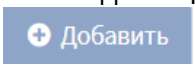


Рисунок 158 – Система: Настройки: Планировщик задач Cron

Для того чтобы редактировать существующие задачи, необходимо нажать на кнопку  напротив задачи. Для того чтобы создать новую задачу, необходимо нажать на кнопку 

. Стоит обратить внимание, что в правилах задается не конкретное время запуска задачи, а периодичность запуска задачи.

При редактировании задачи Cron в поле «Включен» необходимо установить флажок для разрешения выполнения задачи Cron. В поле «Мин» необходимо выбрать время в минутах, когда будет запущена задача. В поле «Мин» необходимо выбрать время в минутах, когда будет запущена задача. В поле «Ч» необходимо выбрать время в часах, когда будет запущена задача. В поле «День месяца» необходимо выбрать день месяца, когда будет запущена задача. В поле «Месяцы» необходимо выбрать месяцы, когда будет запущена задача. В поле «День недели» необходимо выбрать день недели, когда будет запущена задача. В поле «Команда» необходимо выбрать команду, которая должна быть выполнена в определенный момент времени. В поле «Параметры» необходимо ввести параметры задачи. В поле «Описание» необходимо ввести описание задачи. Пример готовой строки сценария Cron: «Выполнять перезагрузку в 18 часов 7 минут 13 мая, если это пятница» (Рисунок 159).

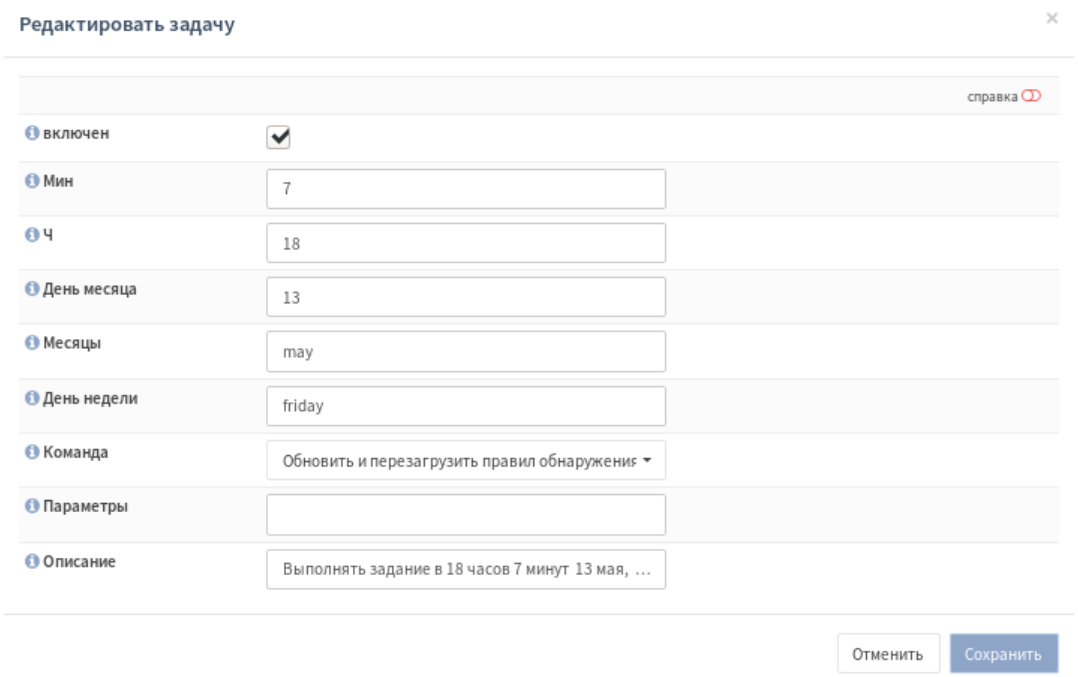


Рисунок 159 – Система: Настройки: Планировщик задач Cron (редактирование)

При редактировании расписания системы обнаружения вторжений в поле «Команда» можно выбрать следующие команды:

- «Обновить ACL с внешнего прокси и перезагрузить сервис»;
- «Обновить ACL с внешнего прокси»;
- «Выполнять периодическое обновление интерфейса»;
- «Восстановить DH параметры»;
- «Перезагрузить правила обнаружения вторжений»;
- «Выполнить удаленное резервное копирование»;
- «Обновить и перезагрузить псевдонимы межсетевого экрана»;
- «Обновить и перезагрузить правила обнаружения вторжений»;
- «Выполнить перезагрузку»;
- «Пересчитать все чек-суммы».
- «Импорт правил СОВ»;
- «Экспорт конфигурации»;
- «Dynamic DNS Update»;
- «Restart Captive Portal service»;
- «Restart IPsec service».

Для сохранения задачи Cron необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

6.4 Подраздел «Шлюзы»

Подраздел «Шлюзы» позволяет просматривать / редактировать / удалять / создавать шлюзы и группы шлюзов, а также просматривать журнал шлюзов / группы шлюзов.

6.4.1 Категория «Единичный»

В категории «Единичный» приведена таблица единичных шлюзов. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 160):

- имя шлюза;
- интерфейс;
- протокол;
- приоритет;
- IP-адрес шлюза;
- монитор IP;
- время приема-передачи (RTT);
- RTTd;
- потеря;
- статус;
- описание.

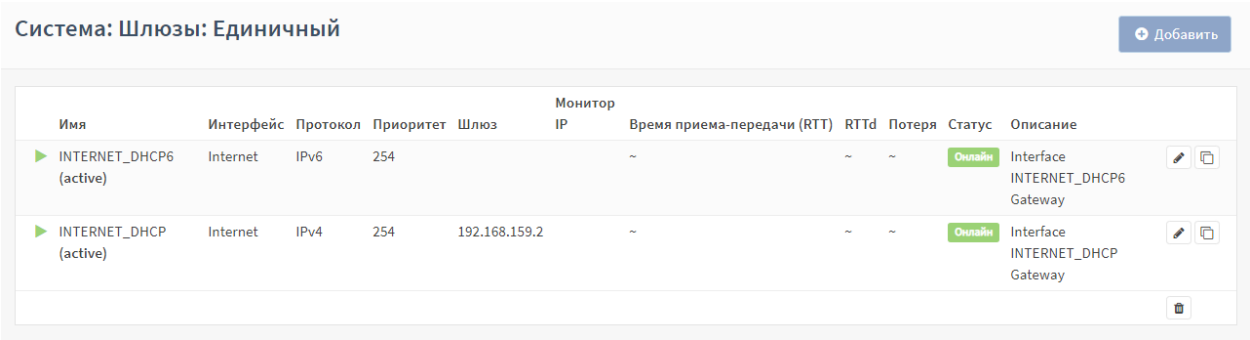
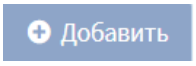


Рисунок 160 – Система: Шлюзы: Единичный

Для того чтобы редактировать существующие шлюзы, необходимо нажать на кнопку  напротив шлюза. Для того чтобы создать новый шлюз, необходимо нажать на кнопку 

.

При редактировании шлюза в поле «Отключена» необходимо установить флажок для отключения шлюза. В поле «Имя» необходимо ввести название шлюза. В поле «Описание» необходимо добавить описание шлюза. В поле «Интерфейс» необходимо выбрать сетевой интерфейс. В поле «Семейство адресов» необходимо выбрать версию IP протокола. В поле «IP-адрес» необходимо ввести IP-адрес шлюза. В поле «Основной шлюз» необходимо установить флажок для использования данного шлюза по умолчанию. В поле «Удаленный шлюз» необходимо установить флажок для создания шлюза вне интерфейса подсети. В поле «Отключите мониторинг шлюзов» необходимо установить флажок для отключения мониторинга шлюза. В поле «Монитор IP» необходимо ввести IP-адрес альтернативного монитора. В поле «Пометить шлюз как недоступный» необходимо установить флажок для того, чтобы принудительного считать каждый шлюз недоступным. В поле «Приоритет» необходимо выбрать приоритет шлюза от 1 до 255 (Рисунок 161).

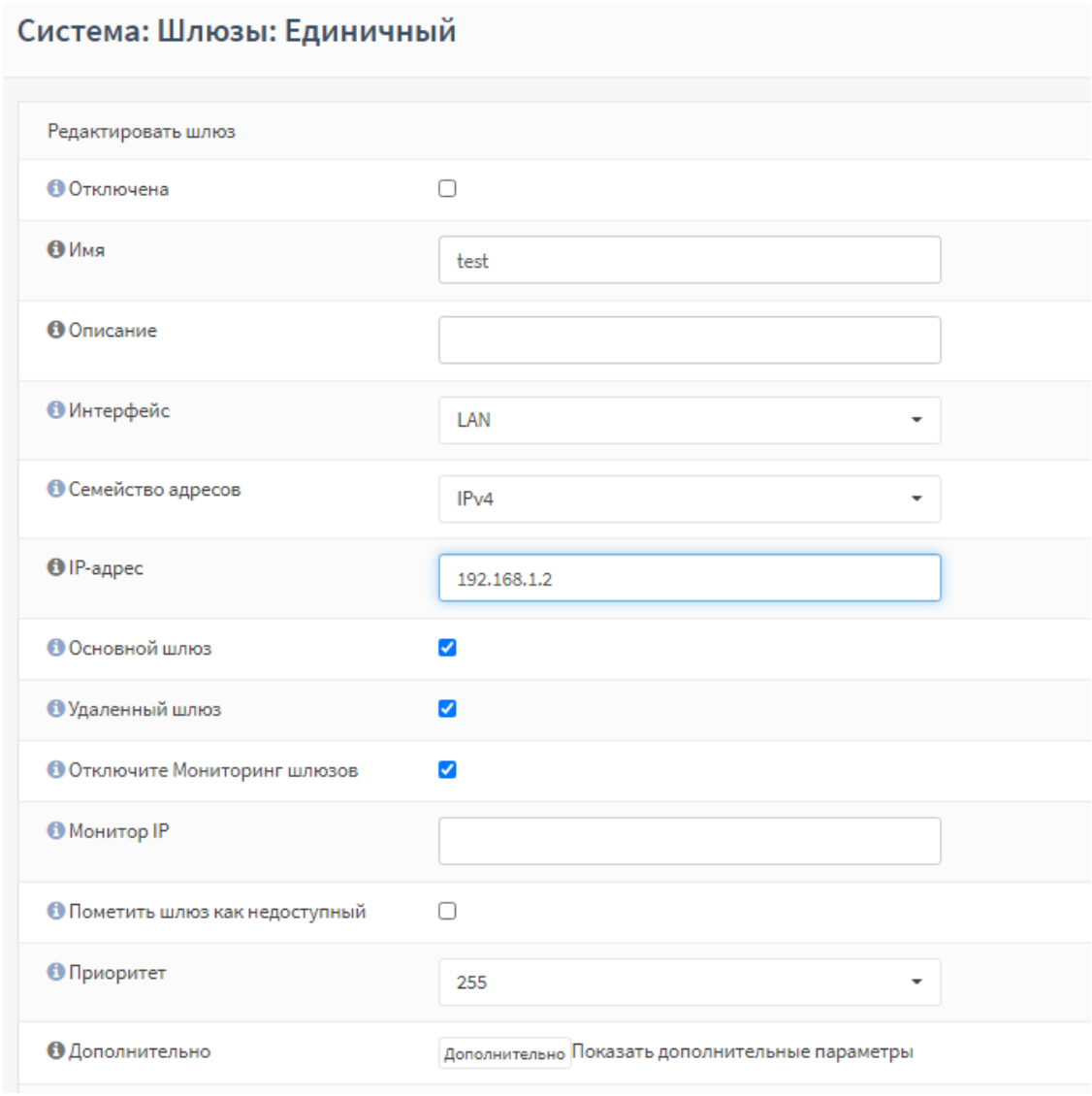


Рисунок 161 – Система: Шлюзы: Единичный (редактирование)

При нажатии на кнопку «Дополнительно» появятся дополнительные настройки. В поле «Весовой коэффициент» необходимо ввести приоритет данного шлюза. В поле «Пороговое значение задержки» необходимо ввести диапазон задержки шлюза. В поле «Пороговые значения потери пакетов» необходимо ввести диапазон потери пакетов. В поле «Интервал опроса» необходимо ввести, как часто будет отправляться ICMP запрос. В поле «Интервал уведомлений» необходимо ввести интервал времени между уведомлениями. В поле «Период усреднения» необходимо ввести время, за которое результаты будут усредняться. В поле «Интервал потери» необходимо ввести интервал времени, по истечении которого пакеты будут считаться потерянными. В поле «Размер данных» необходимо указать количество данных (в байтах) для отправки (Рисунок 162).

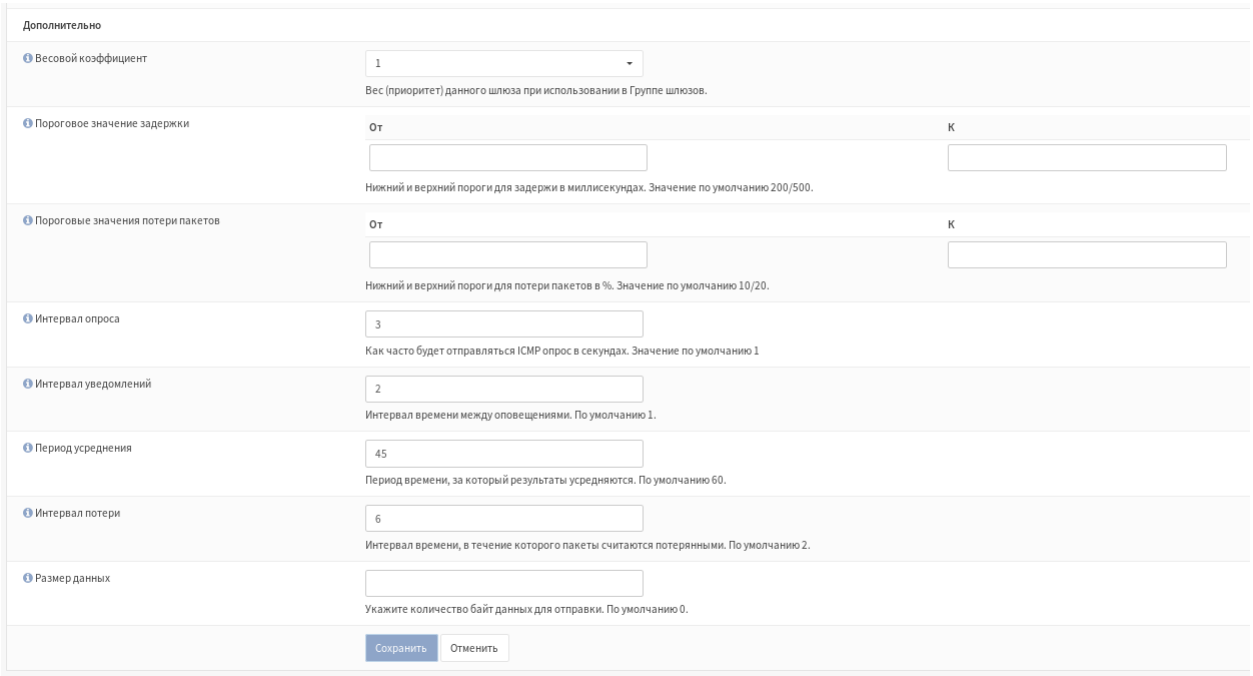


Рисунок 162 – Система: Шлюзы: Единичный (редактирование: дополнительное)

Для сохранения шлюза необходимо нажать на кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения» для сохранения и применения внесенных изменений соответственно.

6.4.2 Категория «Группа»

В категории «Группы» приведена таблица группы шлюзов. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 163):

- имя группы шлюзов;
- шлюзы в группе;
- описание.

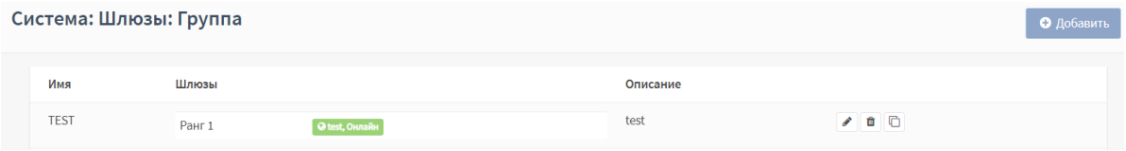
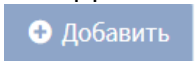


Рисунок 163— Система: Шлюзы: Группы

Для того чтобы редактировать существующие группы шлюзов, необходимо нажать на кнопку  напротив группы шлюзов. Для того чтобы создать новую группу шлюзов, необходимо нажать на кнопку  .

При редактировании группы шлюзов в поле «Имя группы» необходимо ввести название группы шлюзов. В «Приоритет шлюзов» необходимо выбрать в поле «Ранг» приоритет шлюза в группе (то имеется в каком порядке будет происходить аварийное переключение и балансировка), в поле «Виртуальный IP-адрес» необходимо выбрать виртуальный IP-адрес. В поле «Уровень срабатывания» необходимо выбрать уровень срабатывания исключения шлюза. В поле «Описание» необходимо ввести описание группы шлюзов (Рисунок 164).

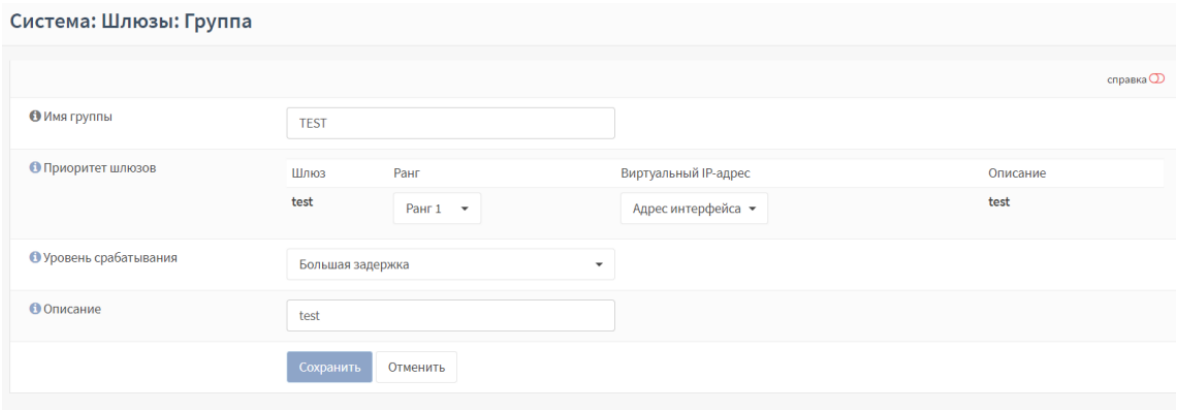


Рисунок 164 – Система: Шлюзы: Группы (редактирование)

Для сохранения группы шлюзов необходимо нажать на кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения» для сохранения и применения внесенных изменений соответственно.

6.4.3 Категория «Журнал»

В категории «Журнал» отображаются сообщения журнала apinger, связанные со шлюзами (Рисунок 165).

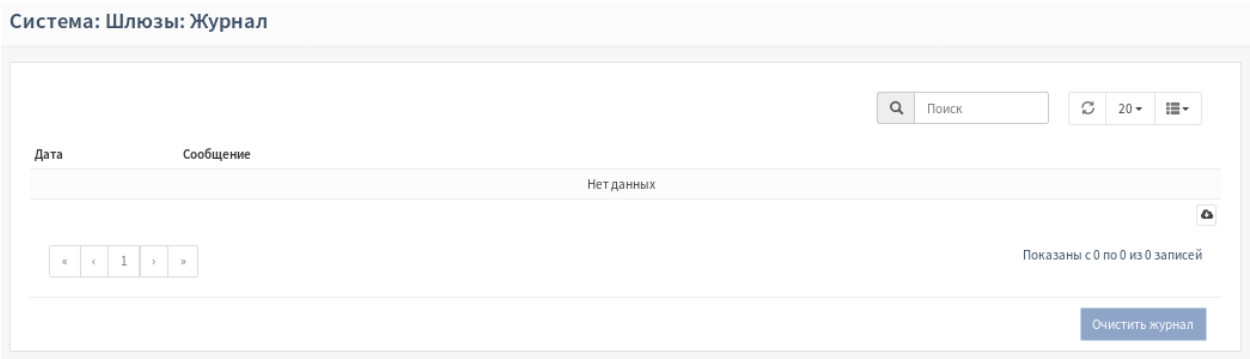


Рисунок 165 – Система: Шлюзы: Журнал

6.5 Подраздел «Маршруты»

Подраздел «Маршруты» позволяет просматривать / редактировать / удалять / создавать статические маршруты, а также таблицу всех маршрутов в режиме реального времени и журнал изменения маршрутов.

6.5.1 Категория «Конфигурация»

В категории «Конфигурация» приведена таблица статических маршрутов. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 166):

- статус (включен/выключен маршрут);
- сеть;
- шлюз;
- описание маршрута;
- команды.

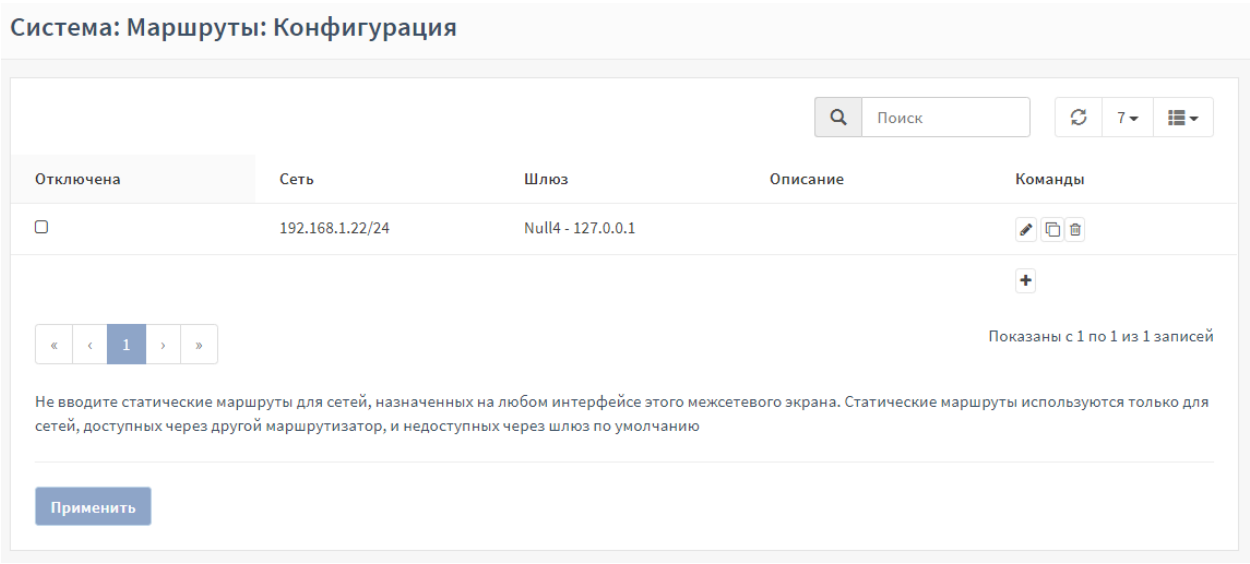


Рисунок 166 – Система: Маршруты: Конфигурация

Для того чтобы редактировать существующие маршруты, необходимо нажать на кнопку напротив маршрута. Для того чтобы создать новый статический маршрут, необходимо нажать на кнопку .

При редактировании маршрута в поле «Отключена» необходимо установить флажок для отключения статического маршрута. В поле «Адрес сети» необходимо ввести сеть назначения для статического маршрута. В поле «Шлюз» необходимо выбрать шлюз, к которому применяется этот маршрут. В поле «Описание» необходимо ввести описание маршрута (Рисунок 167).

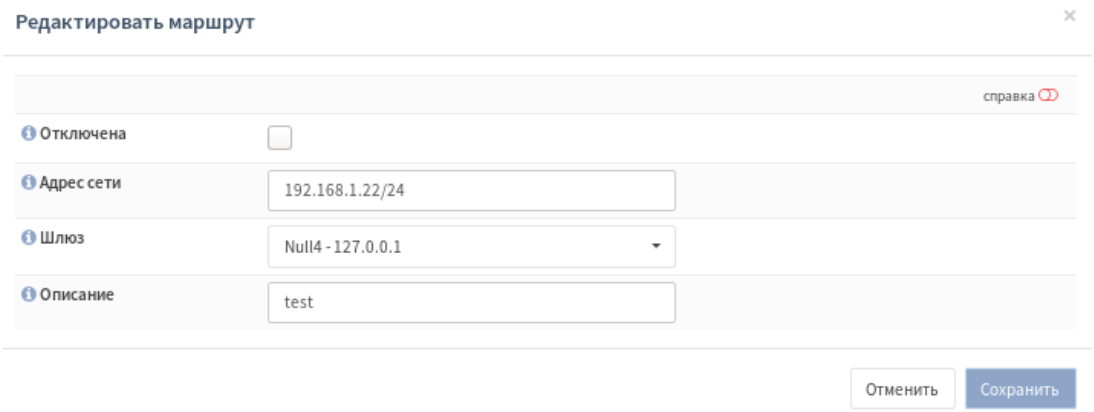


Рисунок 167 – Система: Маршруты: Конфигурация (редактирование)

Для сохранения маршрута необходимо нажать на кнопку «Сохранить», а затем «Применить изменения».

6.5.2 Категория «Статус»

В категории «Статус» приведена таблица маршрутов системы. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 168):

- протокол;
- получатель;
- шлюз;

– флажки протокола;
– использовать;
– максимальный размер кадра;
– физический интерфейс;
– название сетевого интерфейса;
– истекает.

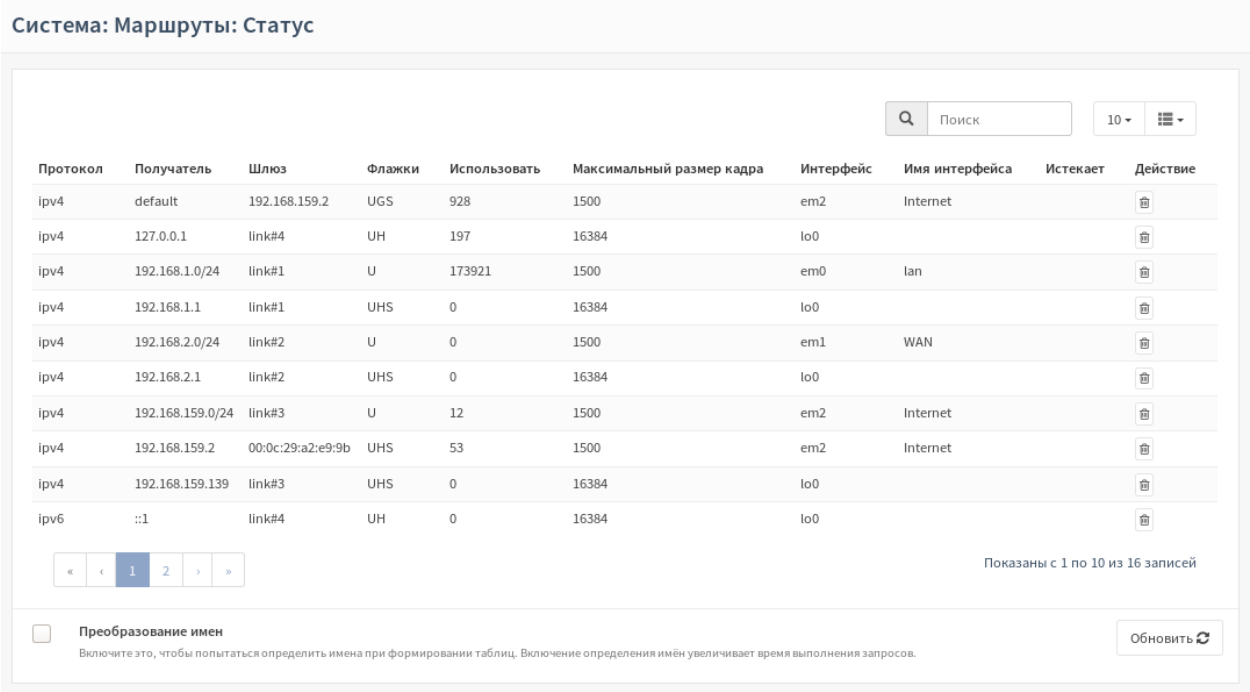


Рисунок 168 – Система: Маршруты: Статус

В таблице можно осуществлять поиск, выбирать, сколько маршрутов отображать на странице и добавлять/убирать графы таблицы, нажав соответствующие кнопки.

6.5.3 Категория «Журнал»

В категории «Журнал» отображаются события изменения маршрутов (Рисунок 169).

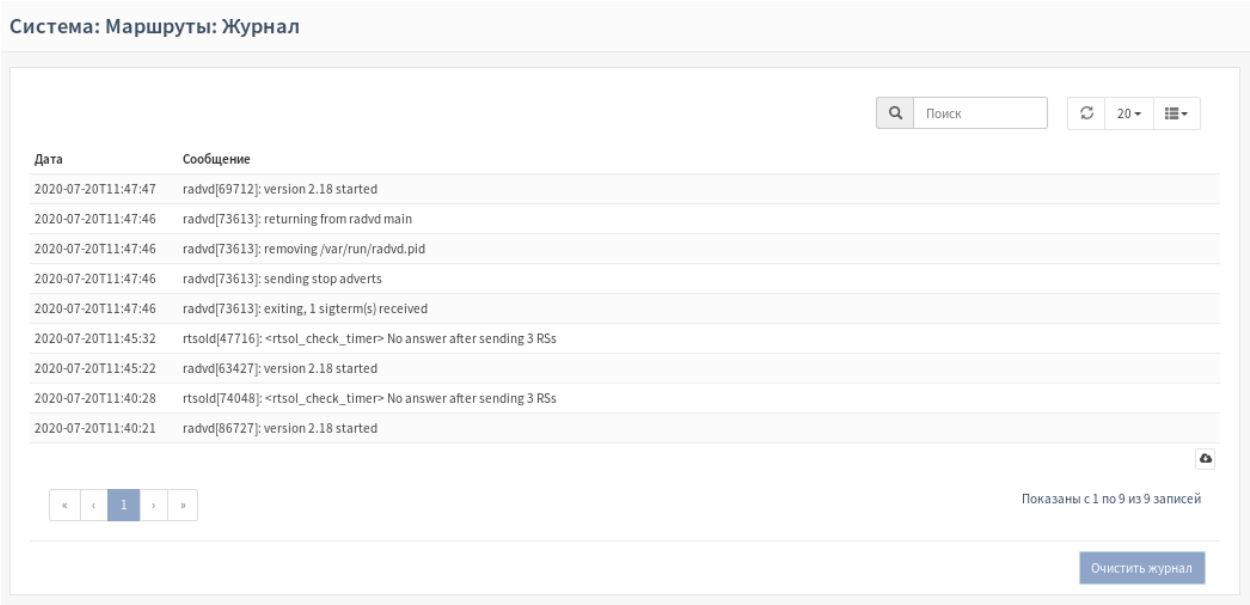


Рисунок 169 – Система: Маршруты: Журнал

6.6 Подраздел «Высокий уровень доступности»

Подраздел «Высокий уровень доступности» при работе системы в режиме отказоустойчивого кластера позволяет настраивать синхронизацию устройств, а также просматривать статус устройства.

6.6.1 Категория «Настройки»

Категория «Настройки» позволяет настраивать синхронизацию состояния и синхронизацию конфигурации (XMLRPC Sync).

В группе настроек «Синхронизация состояния» в поле «Синхронизировать состояния» необходимо установить флажок для включения механизма pfsync. В поле «Отключить упреждение» необходимо установить флажок для того, чтобы оставить устройство в режиме «Резервный». В поле «Синхронизовать интерфейс» необходимо выбрать сетевой интерфейс, через который будет происходить обмен данными. В поле «Синхронизовать IP-адреса пира» необходимо ввести IP-адрес пира для включения синхронизации таблицы состояний для этого IP-адреса (Рисунок 170).

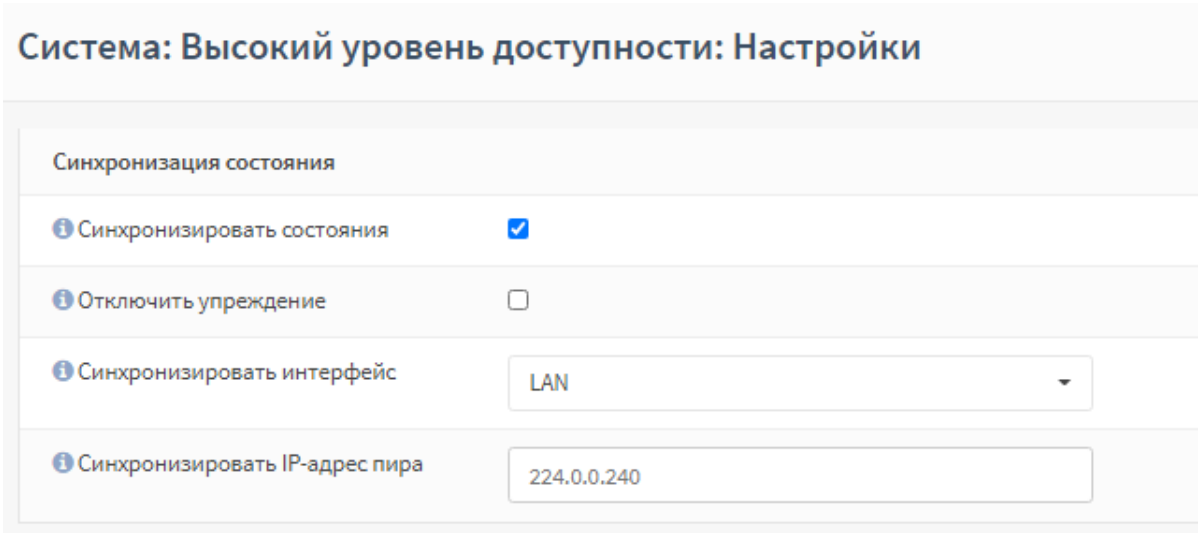


Рисунок 170 – Система: Высокий уровень доступности: Настройки (синхронизация состояния)

В группе настроек «Настройки синхронизации конфигурации (XMLRPC Sync)» в поле «Синхронизовать конфигурацию с IP-адресом» необходимо ввести IP-адрес межсетевого экрана, с которым необходимо синхронизовать выбранные секции конфигурации. В поле «Имя пользователя удаленной системы» необходимо ввести имя пользователя удаленной системы для авторизации в ней. В поле «Пароль удаленной системы» необходимо ввести пароль удаленной системы для авторизации в ней. При необходимости добавить виджет «Настройки синхронизации конфигурации» на инструментальную панель в поле «Инструментальная панель» установить флажок. В поле «Пользователи и группы» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации пользователей и группы пользователей с другим хостом. В поле «Серверы аутентификации» необходимо установить флажок для включения синхронизации настроек серверов аутентификации с другим хостом. В поле «Сертификаты» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации сертификатов с другим хостом. В поле «Правила межсетевого экрана» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации правил межсетевого экрана с другим хостом. В поле «Расписания межсетевого экрана» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации расписания межсетевого экрана с другим хостом. В поле «Псевдонимы» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации псевдонимов с другим хостом. В поле «NAT» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации настроек NAT с другим хостом. В поле «DHCPD» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации настроек DHCP с другим хостом. В поле «Статические маршруты» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации настроек статических маршрутов с другим хостом. В поле «Виртуальные IP-адреса» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации виртуальных IP-адресов с другим хостом. В поле «Ограничение трафика» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации

настроек ограничения трафика с другим хостом. В поле «Портал авторизации» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации Портала авторизации с другим хостом. В поле «IPsec» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации настроек IPsec с другим хостом. В поле «Monit мониторинг системы» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации настроек Monit с другим хостом. В поле «OpenVPN» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации настроек OpenVPN с другим хостом. В поле «Firewall Groups» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации настроек Firewall Groups с другим хостом. В поле «Веб-прокси» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации настроек прокси-сервера с другим хостом. В поле «Обнаружение вторжений» необходимо установить флажок для включения автоматической синхронизации настроек системы обнаружения вторжений с другим хостом (Рисунок 171, Рисунок 172).

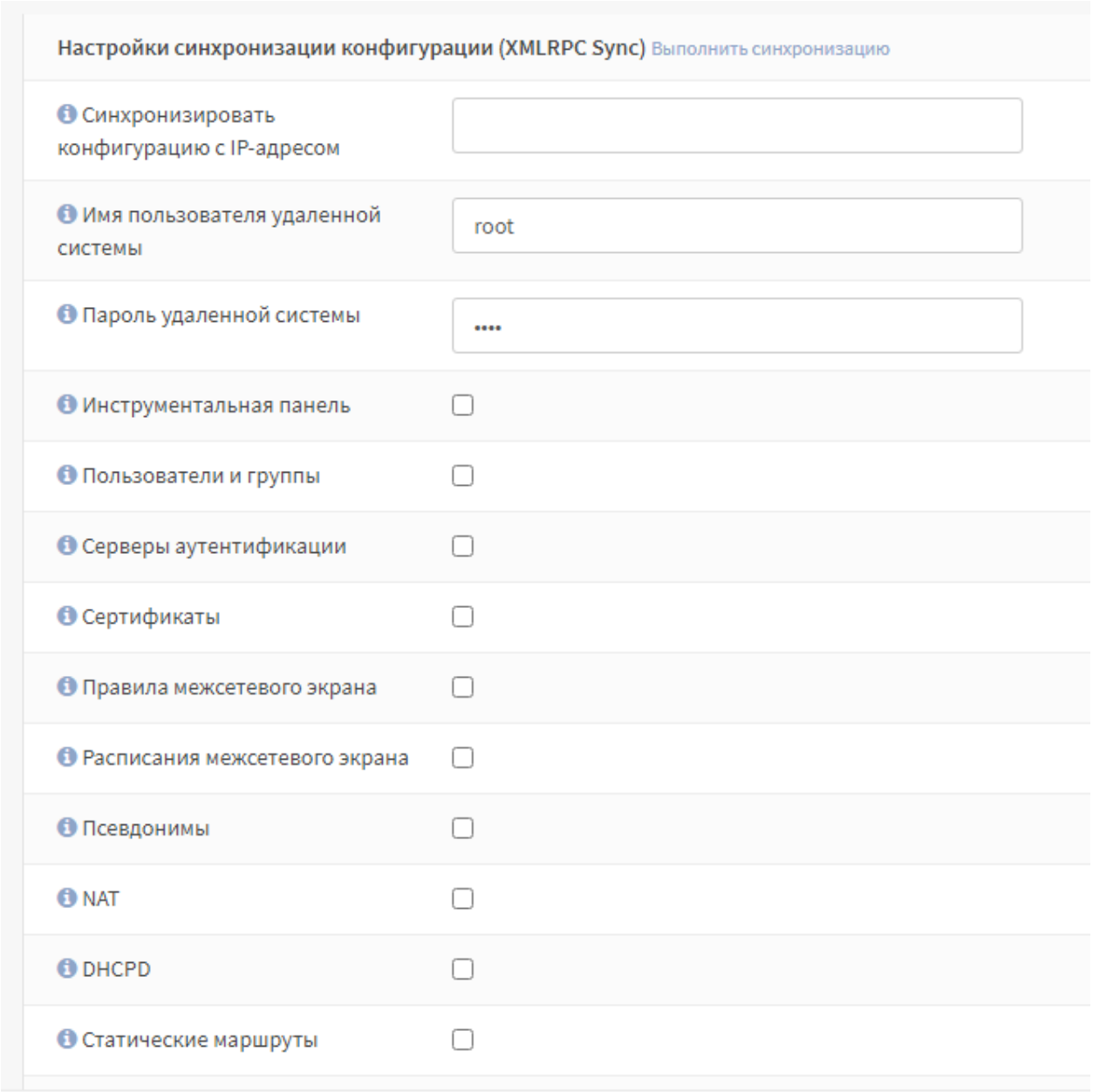


Рисунок 171 – Система: Высокий уровень доступности: Настройки (Настройки синхронизации конфигурации (XMLRPC Sync), часть 1)

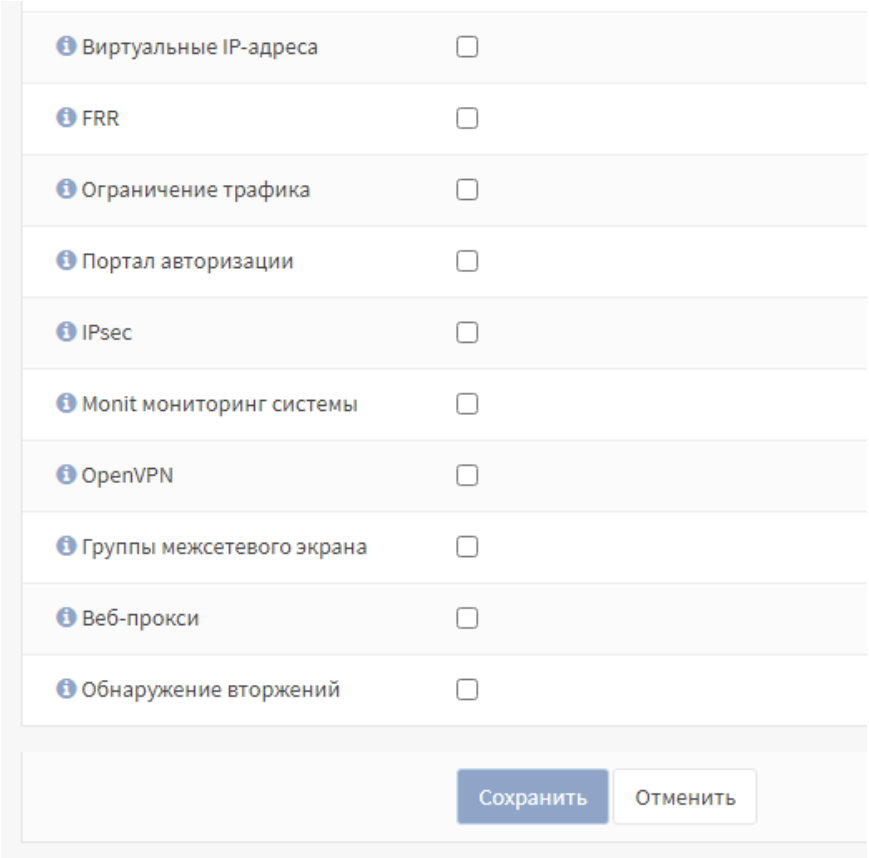


Рисунок 172 – Система: Высокий уровень доступности: Настройки (Настройки синхронизации конфигурации (XMLRPC Sync), часть 2)

6.6.2 Категория «Статус»

В категории «Статус» отображается статус работы системы в режиме отказоустойчивого кластера.

Если система работает в режиме отказоустойчивого кластера, на ведущем устройстве будет показан статус работы (данные о версии резервного устройства) с возможностью управления настроенными службами резервного устройства (Рисунок 173).

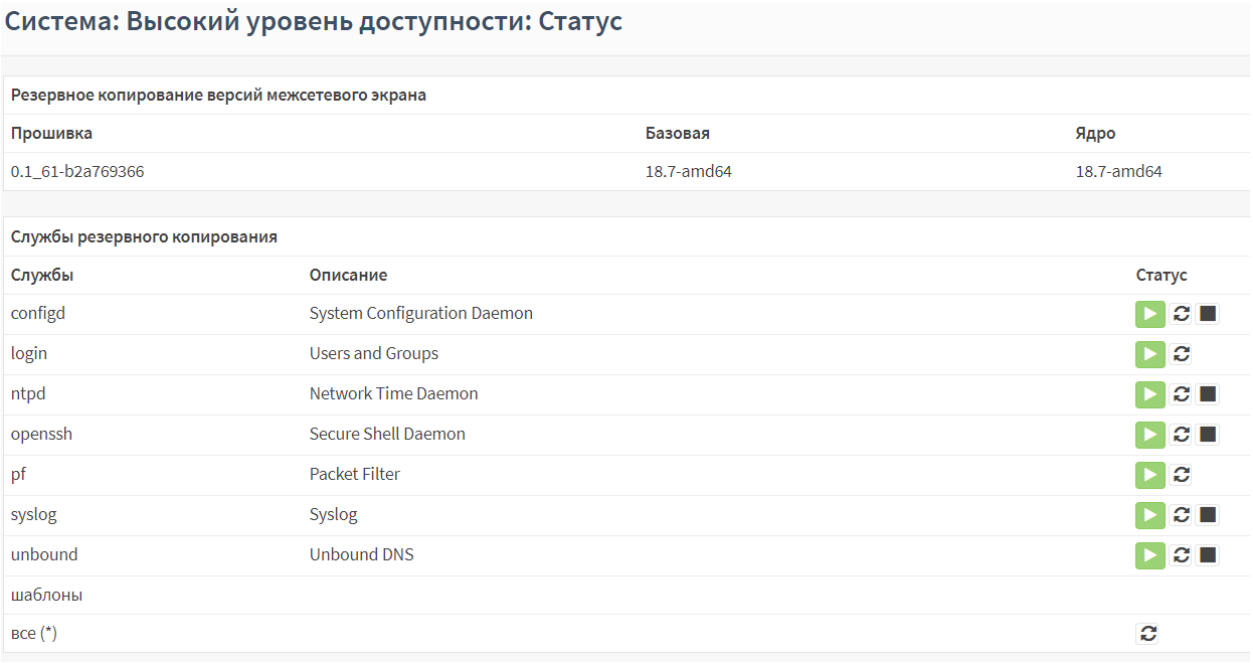


Рисунок 173 – Система: Высокий уровень доступности: Статус (работа в режиме отказоустойчивого кластера)

В противном случае будет отображаться сообщение о том, что резервное копирование недоступно (Рисунок 174).

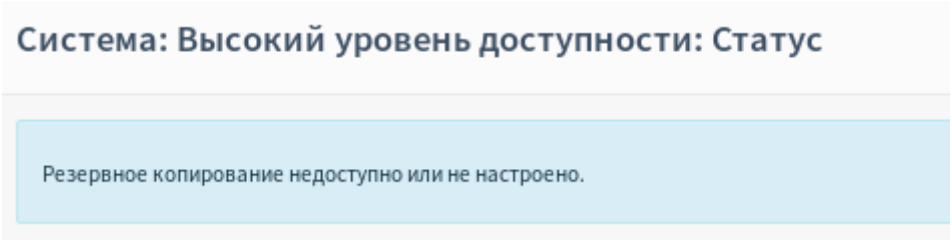


Рисунок 174 – Система: Высокий уровень доступности: Статус (резервное копирование)

6.7 Подраздел «Диагностика»

Подраздел «Диагностика» позволяет просматривать таблицу выполнения действий пользователей (в том числе системных) с различными параметрами и просматривать (управлять) настроенными службами.

6.7.1 Категория «Активность»

В категории «Активность» приведена таблица всех действий пользователей (в том числе системных) в системе. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 175):

- идентификационный номер;
- имя пользователя;
- информация интерфейса первичного уровня;
- задействованная память;
- размер Res-файлов;
- состояние;

– время;
– загруженность ЦПУ;
– описание выполненной команды.

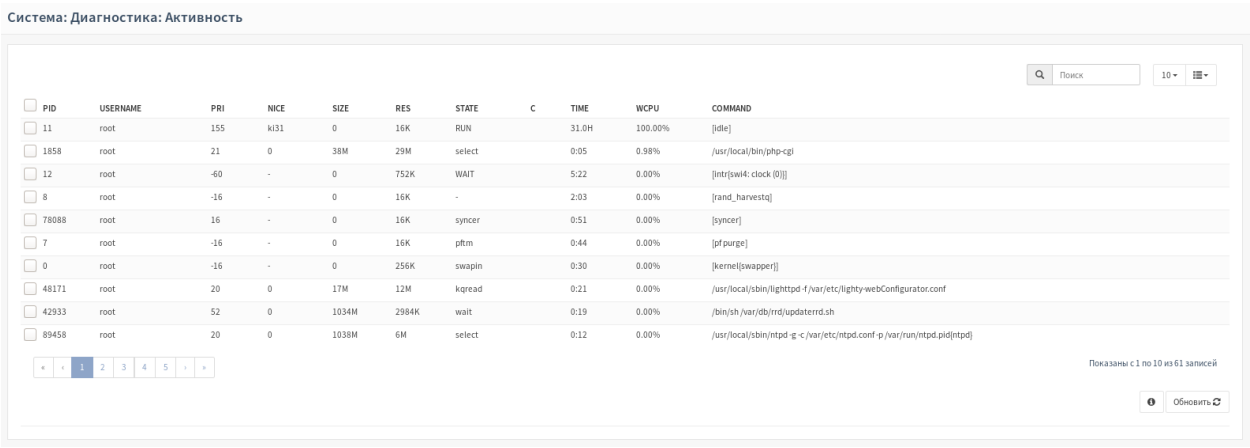


Рисунок 175 – Система: Диагностика: Активность

В таблице можно осуществлять поиск, выбирать, сколько записей отображать на странице, добавлять/убирать графы таблицы и отсортировывать по колонкам таблицы, нажав соответствующие кнопки.

6.7.2 Категория «Службы»

Категория «Службы» позволяет просматривать настроенные службы. Эти службы можно остановить/запустить/перезагрузить, нажав на соответствующие кнопки напротив необходимой службы (Рисунок 176).

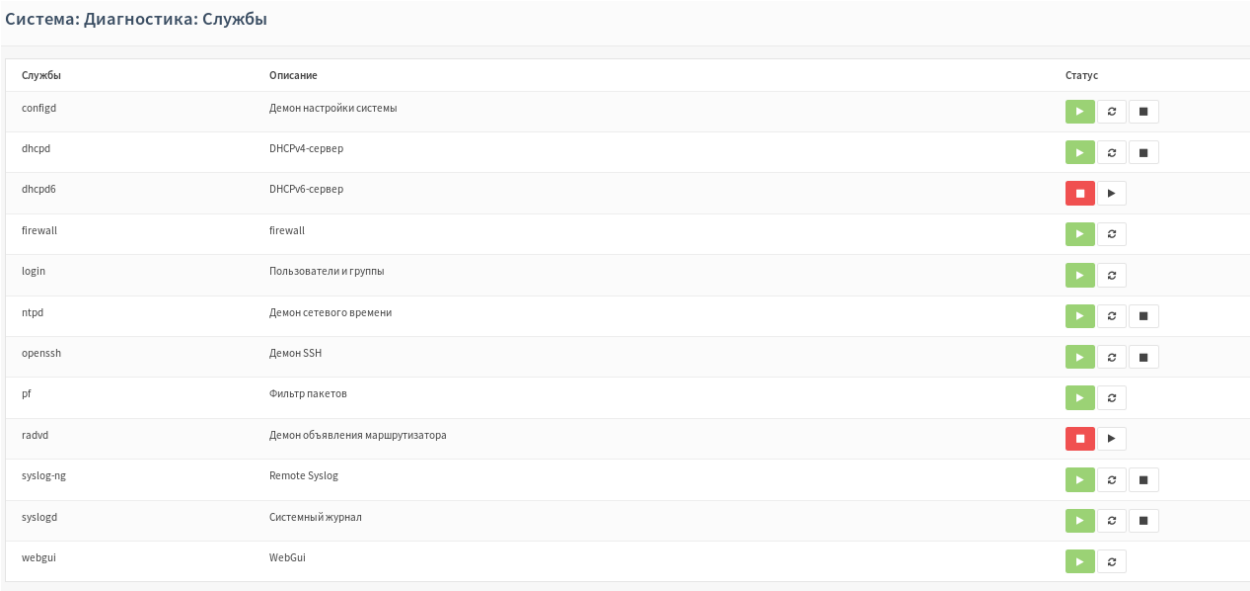


Рисунок 176 – Система: Диагностика: Службы

6.8 Подраздел «Конфигурация»

Подраздел «Конфигурация» позволяет экспортировать текущую конфигурацию на локальный хост и на удаленный FTP-сервер, восстановить конфигурацию, сбросить настройки системы до начальных, просматривать историю изменений (с возможностью отменить действия).

6.8.1 Категория «Резервные копии»

Процедура резервного копирования описана в Руководстве администратора в разделе 7, подразделе 7.3.

Также категория «Резервные копии» позволяет сохранять и восстанавливать конфигурацию системы, экспортировать наборы правил системы обнаружения вторжений, загруженных пользователями (Рисунок 177).

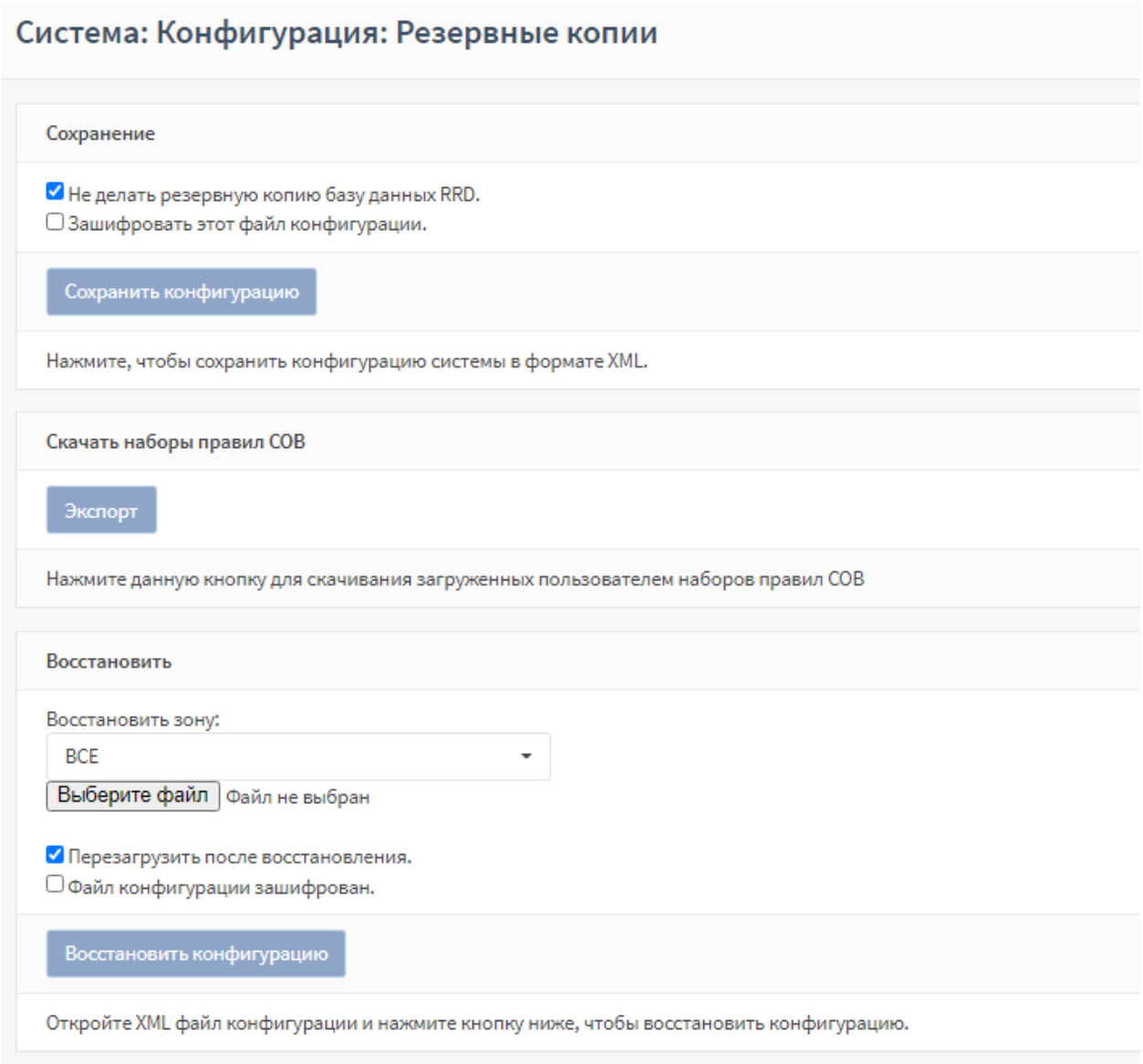


Рисунок 177 – Система: Конфигурация: Резервные копии

6.8.2 Категория «Значения по умолчанию»

Категория «Значения по умолчанию» позволяет сбросить все настройки до начальных:

- настройки установятся по умолчанию;
- IP-адрес локальной сети будет сброшен до 192.168.1.1;
- система будет настроена как DHCP-сервер на LAN-интерфейсе по умолчанию;
- WAN-интерфейс будет автоматически получать адрес от DHCP-сервера;

– имя и пароль администратора будут сброшены (имя — «root», пароль — «root»);

– после внесения изменений система будет выключена.

Для сброса настроек необходимо нажать на кнопку «Да» (Рисунок 178).

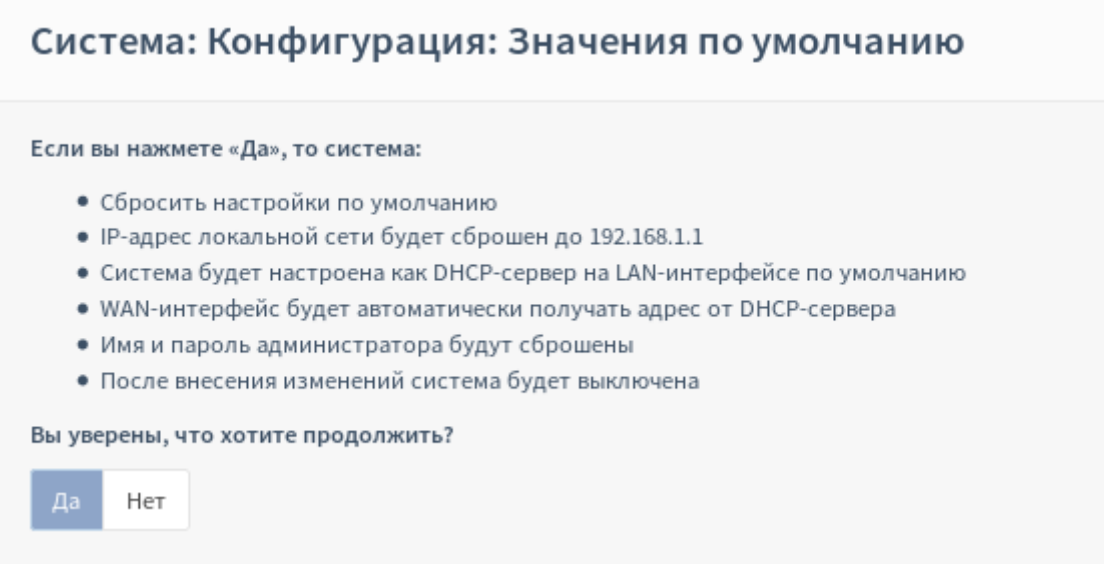


Рисунок 178 – Система: Конфигурация: Значения по умолчанию

6.8.3 Категория «История изменений»

Категория «История изменений» позволяет задать количество резервных копий конфигураций для хранения, сравнивать две конфигурации, а также просматривать конфигурации в виде таблицы. Выбрав одну из резервных копий, имеется возможность вернуться к ней либо просмотреть различия с текущим состоянием.

В группе настроек «Количество резервных копий» необходимо ввести количество конфигураций, которые будут храниться (Рисунок 179).

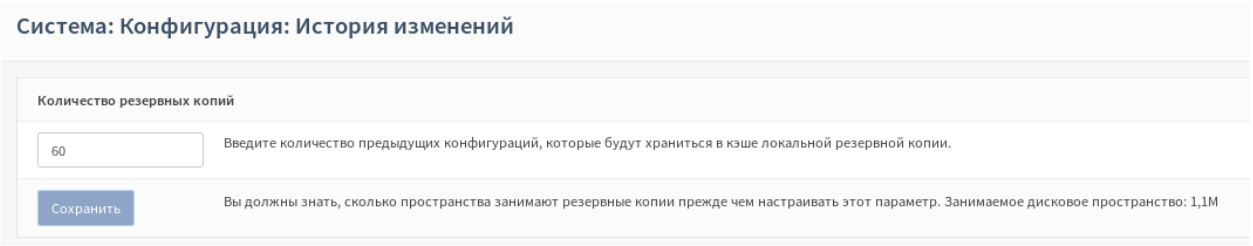


Рисунок 179 – Система: Конфигурация: История изменений (количество резервных копий)

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

Группа настроек «История изменений» позволяет просматривать отличия конфигураций. Для этого необходимо нажать на флажок (столбец «Отличия») в таблице истории изменений на конфигурации, а затем нажать на кнопку «Просматривать отличия» (Рисунок 180).

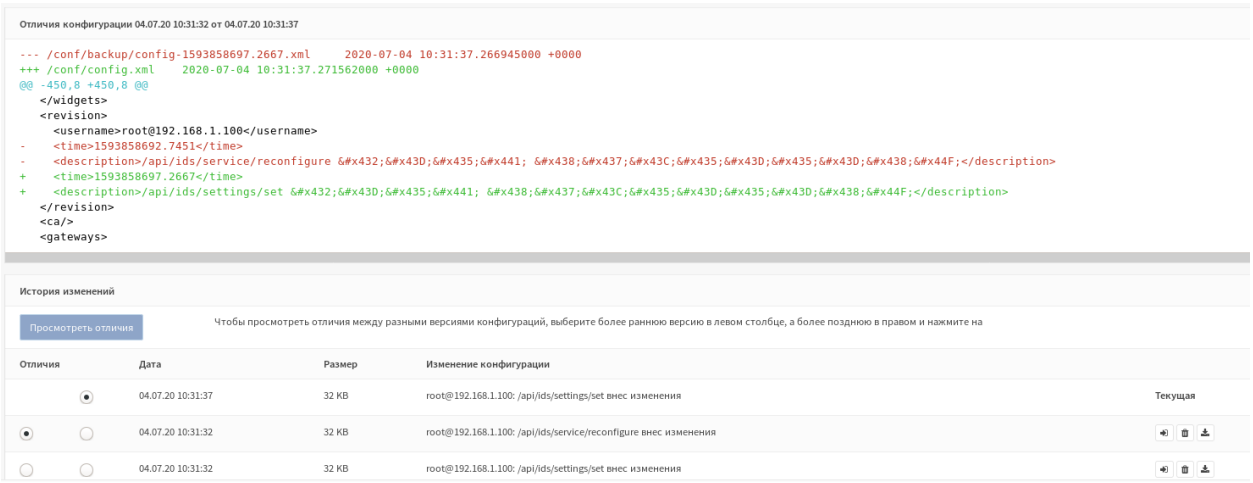


Рисунок 180 – Система: Конфигурация: История изменений (История изменений)

Таблица истории изменений позволяет просматривать:

– дату/время изменения;
– размер изменения в конфигурации;
– идентификатор пользователя и описание совершенного действия.

А также скачать, вернуть и удалить (отменить действие) конфигурацию, нажав на соответствующие кнопки напротив изменения (Рисунок 181).

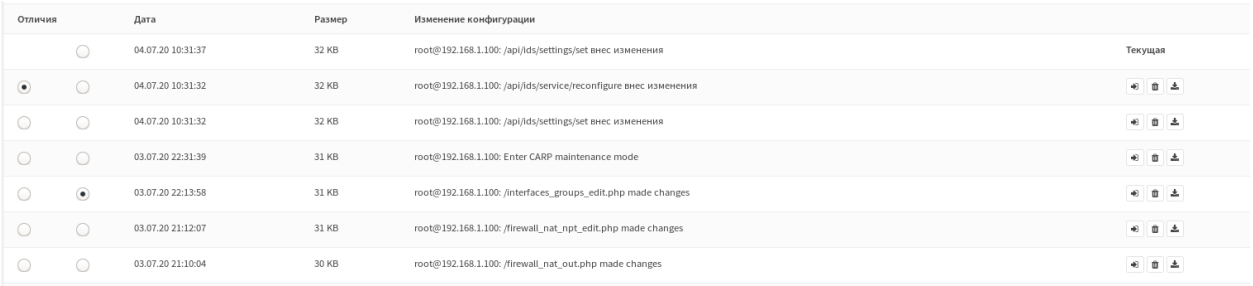


Рисунок 181 – Система: Конфигурация: История изменений (История изменений: таблица)

6.8.4 Категория «Настройки экспорта»

Процедура настройки экспорта конфигурации по протоколу FTP/SMB описаны в Руководстве администратора в разделе 7, подразделе 7.4.

6.9 Подраздел «Доверенные сертификаты»

Подраздел «Доверенные сертификаты» позволяет настраивать Центр Сертификации, добавлять и импортировать сертификаты, а также отзывать сертификат. Для защищенного подключения графического интерфейса используется TLS протокол версии 1.2.

6.9.1 Категория «Полномочия»

Категория «Полномочия» позволяет настраивать Центр Сертификации. Все настроенные центры сертификации указаны в таблице, которая отображает следующие данные (Рисунок 182):

– название сертификата;

– является ли сертификат внутренним;
– эмитент;
– количество сертификатов;
– уникальное имя.

Также имеется возможность удалить, редактировать, экспортировать Центр Сертификации и экспортировать секретный ключ Центра Сертификации.

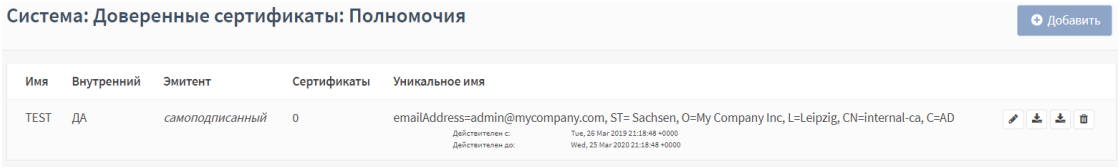
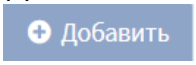


Рисунок 182 – Система: Доверенные сертификаты: Полномочия

Для того чтобы редактировать существующие Центры Сертификации, необходимо нажать на кнопку  напротив центра сертификации. Для того чтобы создать новый Центр Сертификации, необходимо нажать на кнопку 

.

При редактировании центра сертификации поле «Название» необходимо ввести название Центра Сертификации. В поле «Метод» необходимо выбрать метод добавления центра сертификации (Рисунок 183).

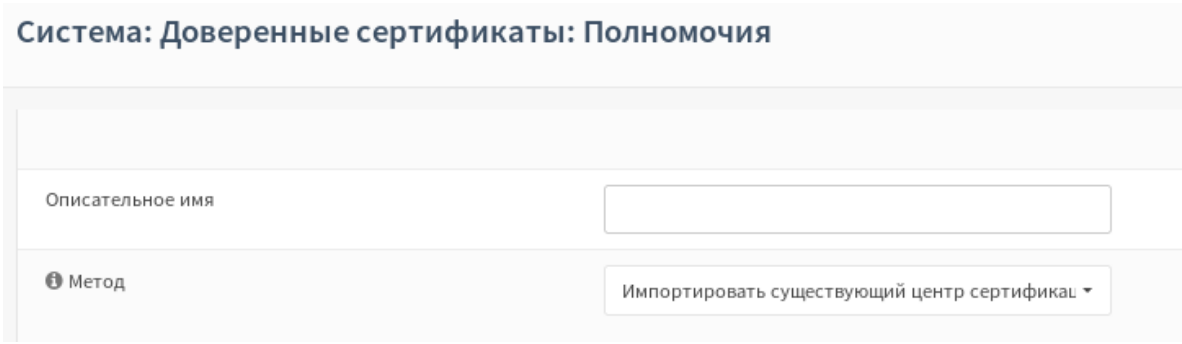


Рисунок 183 – Система: Доверенные сертификаты: Полномочия (редактирование)

Если в поле «Метод» выбрать «Импортировать существующий центр сертификации», то появятся следующие поля. В поле «Данные сертификата» необходимо ввести данные сертификата X.509 в PEM формате. В поле «Секретный ключ сертификата» необходимо ввести секретный ключ для сертификата, указанного в поле «Данные сертификата». В поле «Серийный номер для следующего сертификата» необходимо ввести число, которое будет использоваться как серийный номер для следующего сертификата (Рисунок 184).

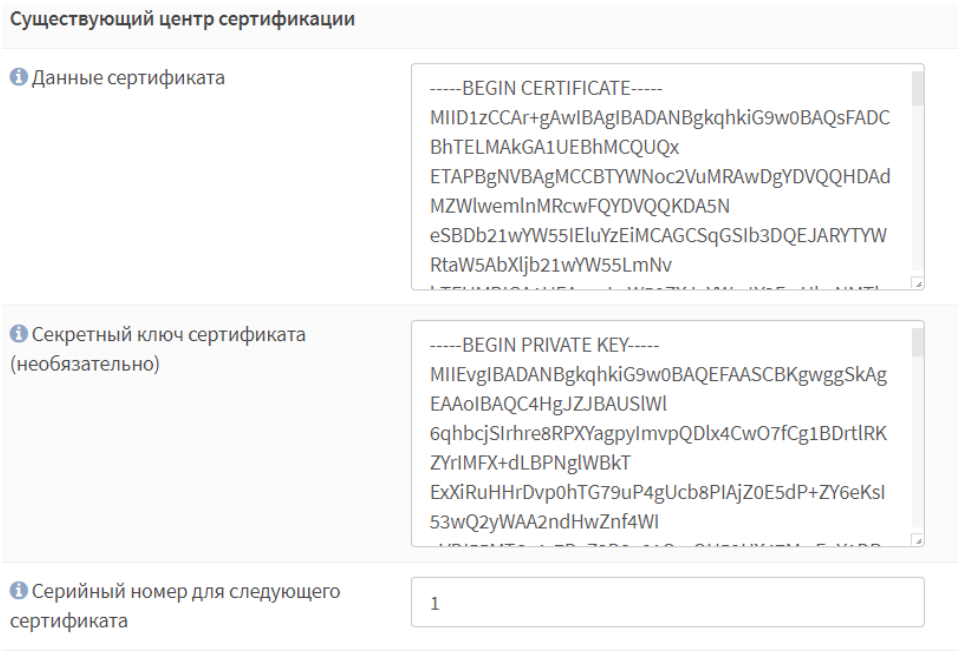


Рисунок 184 – Система: Доверенные сертификаты: Полномочия (редактирование: Импортировать существующий центр сертификации)

Если в поле «Метод» выбрать «Создать внутренний Центр Сертификации», то появятся следующие поля. В поле «Длина ключа (бит)» необходимо выбрать длину ключа. В поле «Алгоритм Дайджеста» необходимо выбрать алгоритм. В поле «Время существования (д)» необходимо ввести количество дней действия Центра Сертификации. В поле «Код страны» необходимо выбрать страну. В поле «Штат или область» необходимо выбрать штат или область, где находится доменное имя компании. В поле «Город» необходимо ввести город. В поле «Организация» необходимо ввести название организации. В поле «Эл. Почта» необходимо ввести адрес электронной почты администратора или службы поддержки. В поле «Стандартное имя» необходимо ввести доменное имя (Рисунок 185).

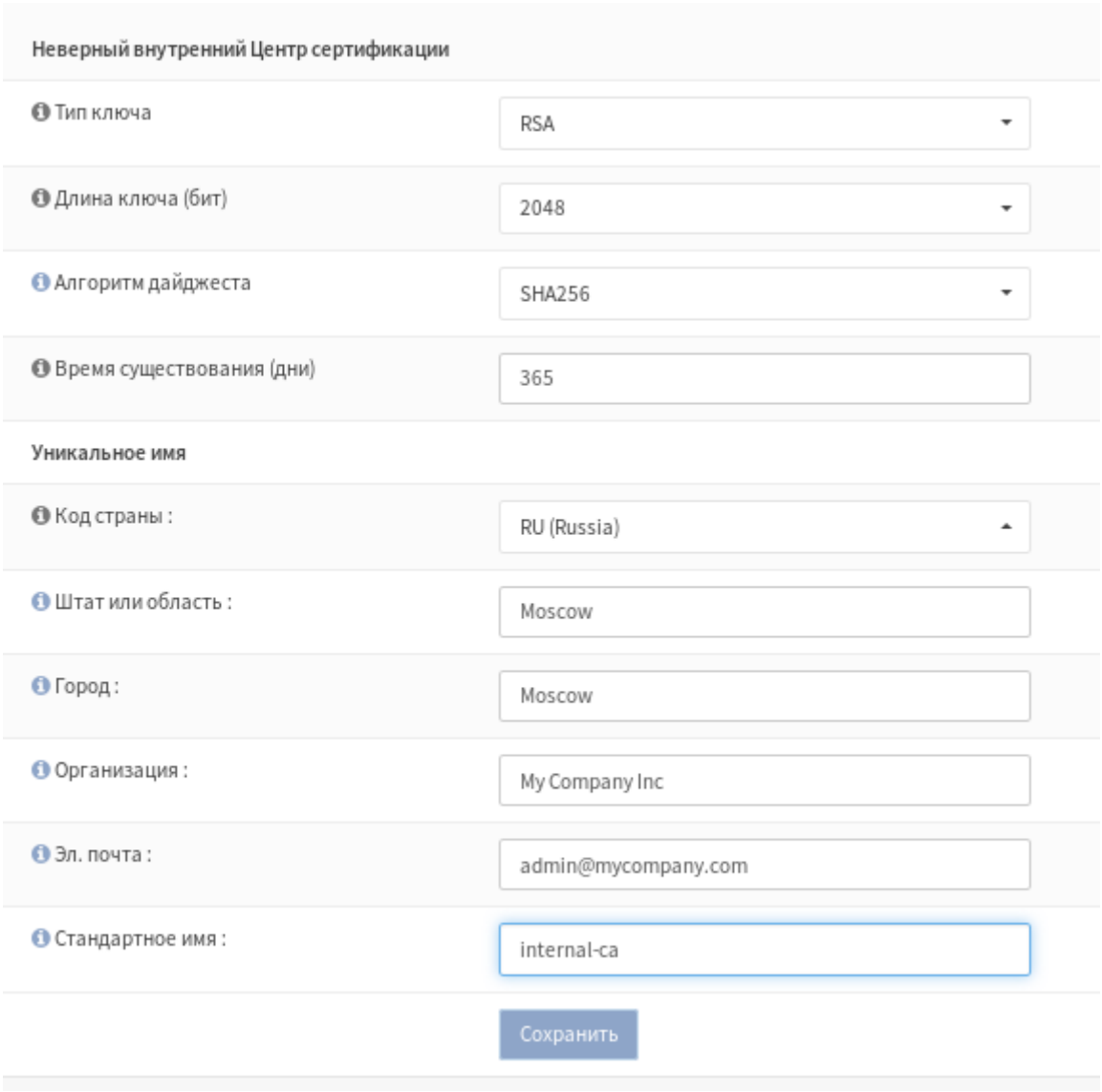


Рисунок 185 – Система: Доверенные сертификаты: Полномочия (редактирование: Создать внутренний Центр Сертификации)

Если в поле «Метод» выбрать «Создать промежуточный Центр Сертификации», то появятся следующие поля. В поле «Подписание Центра Сертификации» необходимо выбрать Центр Сертификации. В поле «Длина ключа (бит)» необходимо выбрать длину ключа в битах. В поле «Алгоритм Дайджеста» необходимо выбрать алгоритм. В поле «Время существования (д)» необходимо ввести количество дней действия Центра Сертификации. В поле «Код страны» необходимо выбрать страну. В поле «Штат или область» необходимо выбрать штат или область, где находится доменное имя компании. В поле «Город» необходимо ввести город. В поле «Организация» необходимо ввести название организации. В поле «Эл. Почта» необходимо ввести адрес электронной почты администратора или службы поддержки. В поле «Стандартное имя» необходимо ввести доменное имя (Рисунок 186).

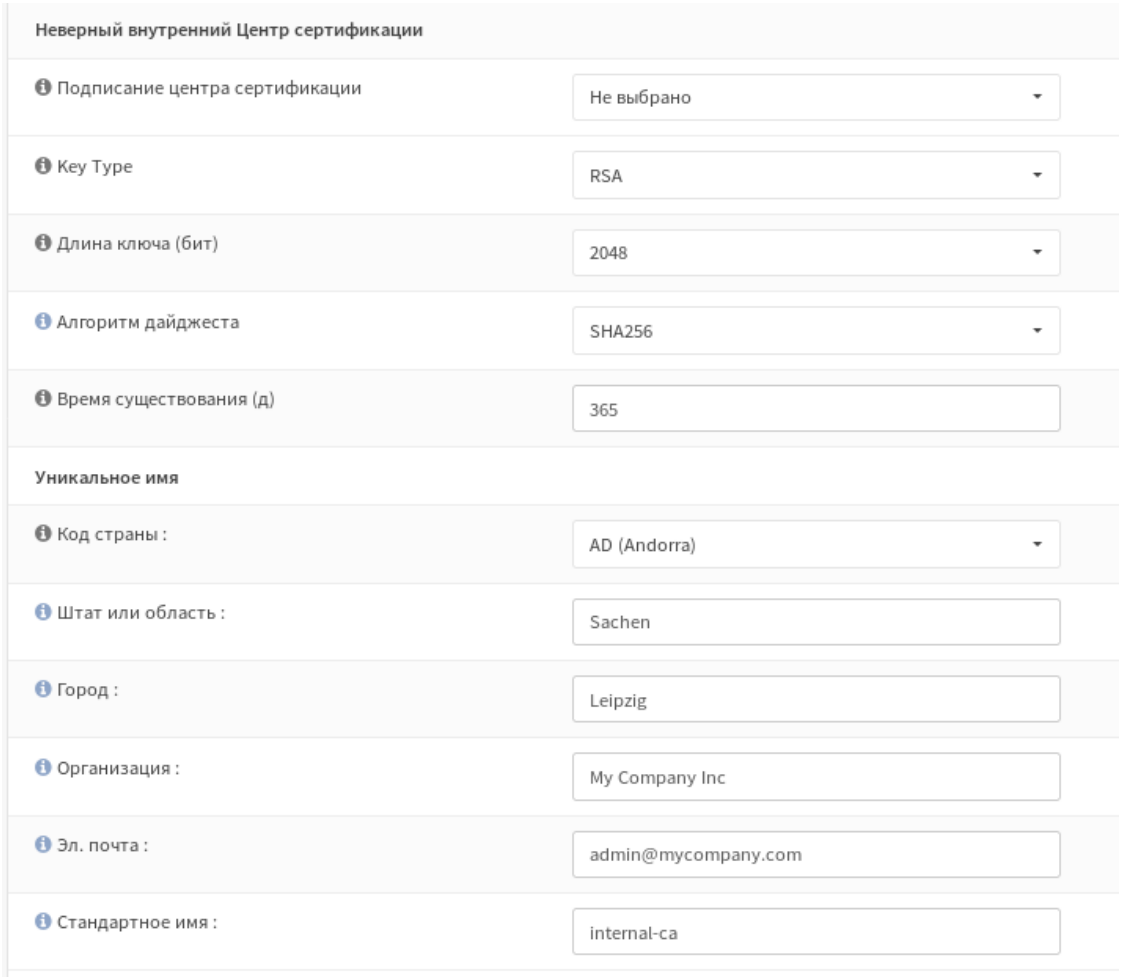


Рисунок 186 – Система: Доверенные сертификаты: Полномочия (редактирование: Создать промежуточный Центр Сертификации)

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

6.9.2 Категория «Сертификаты»

Субординированный Центр Сертификации позволяет выписывать различные end entity сертификаты для использования в следующих функциях:

- защищенный доступ к веб-интерфейсу;
- SSL Bump (перехват/дешифровка HTTPS-соединений).

Категория «Сертификаты» позволяет просматривать существующие сертификаты/просматривать информацию о них/удалить/создать сертификаты, а также экспортировать пользовательский ключ и пользовательский сертификат.

Все настроенные сертификаты указаны в таблице, которые отображает следующие данные (Рисунок 187):

- название сертификата;
- эмитент;
- уникальное имя (срок действия сертификата).

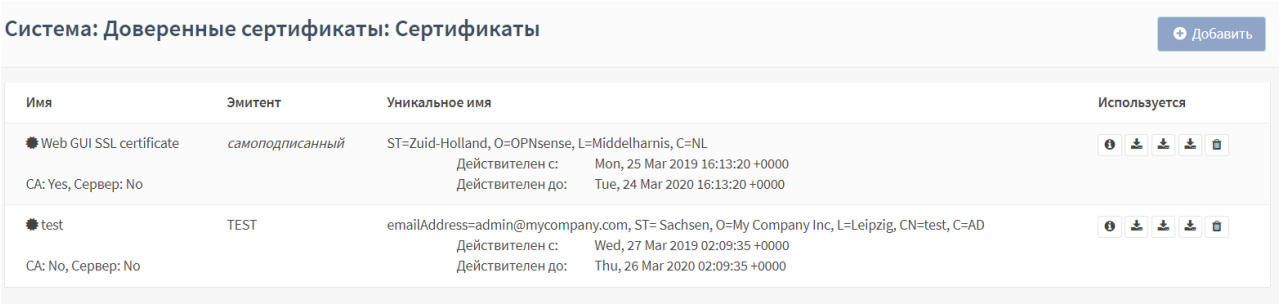
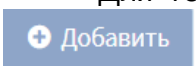


Рисунок 187 – Система: Доверенные сертификаты: Сертификаты

Для того чтобы создать новый сертификат, необходимо нажать на кнопку 

.

При редактировании сертификата в поле «Метод» необходимо выбрать метод создания сертификата.

Если в поле «Метод» выбрать «Импортировать существующий сертификат», то появятся следующие поля. В поле «Название» необходимо ввести название сертификата. В поле «Данные сертификата» необходимо ввести данные сертификата X.509 в PEM формате. В поле «Данные секретного ключа» необходимо ввести секретный ключ для сертификата, указанного в поле «Данные сертификата» (Рисунок 188).

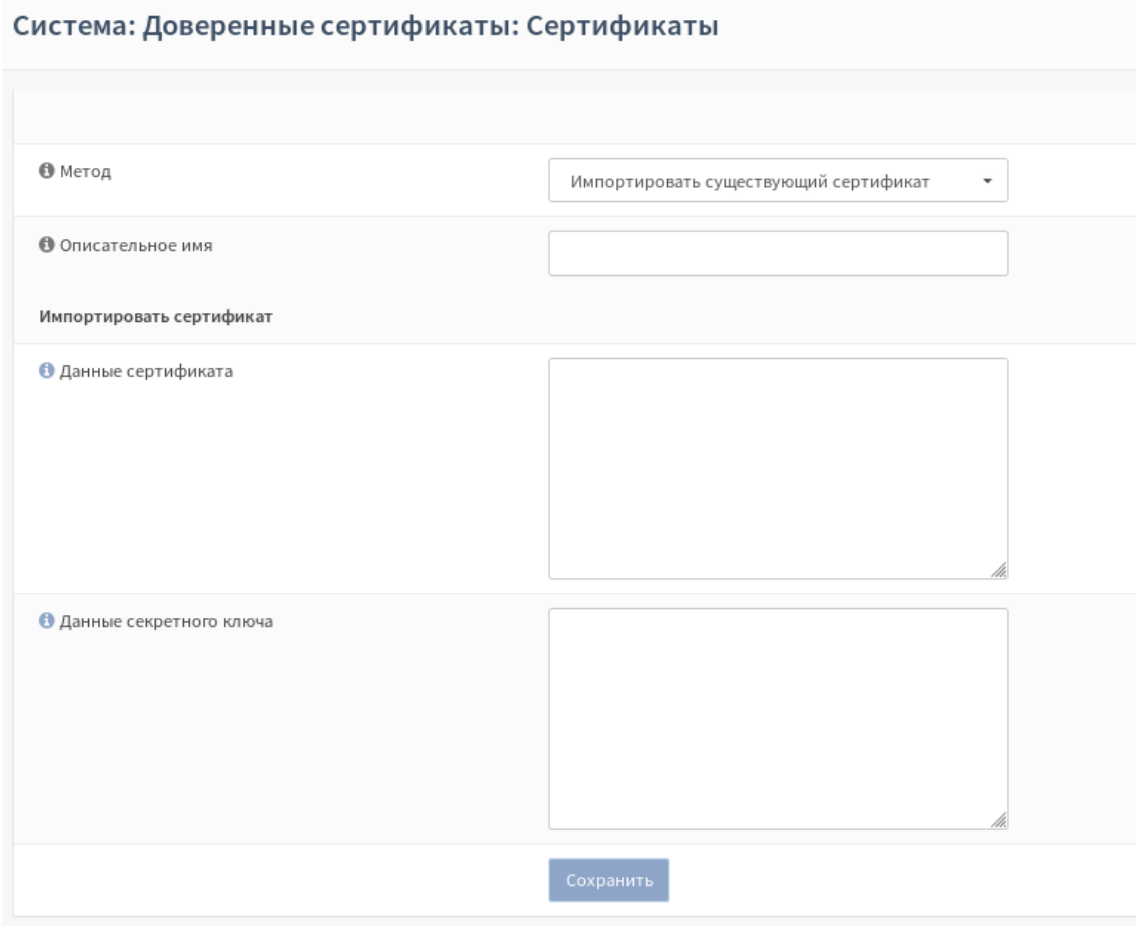


Рисунок 188 – Система: Доверенные сертификаты: Сертификаты (редактирование: Импортировать существующие сертификаты)

Если в поле «Метод» выбрать «Создать внутренний сертификат», то появятся следующие поля. В поле «Название» необходимо ввести название сертификата. В поле «Центр сертификации» необходимо выбрать Центр Сертификации. В поле «Тип» необходимо выбрать тип сертификата для генерации, определяющий его условия. В поле «Длина ключа (бит)» необходимо выбрать длину ключа. В поле «Алгоритм Дайджеста» необходимо выбрать алгоритм. В поле «Время существования (д)» необходимо ввести количество дней действия Центра Сертификации. В поле «Расположение секретного ключа» необходимо выбрать, где необходимо сохранить секретный ключ. В поле «Код страны» необходимо выбрать страну. В поле «Штат или область» необходимо выбрать штат или область, где находится доменное имя компании. В поле «Город» необходимо ввести город. В поле «Организация» необходимо ввести название организации. В поле «Эл. Почта» необходимо ввести адрес электронной почты администратора или службы поддержки. В поле «Стандартное имя» необходимо ввести доменное имя. В поле «Альтернативные имена» необходимо выбрать в поле «Тип» тип альтернативного имени и в поле «Значение» необходимо ввести его имя (Рисунок 189).

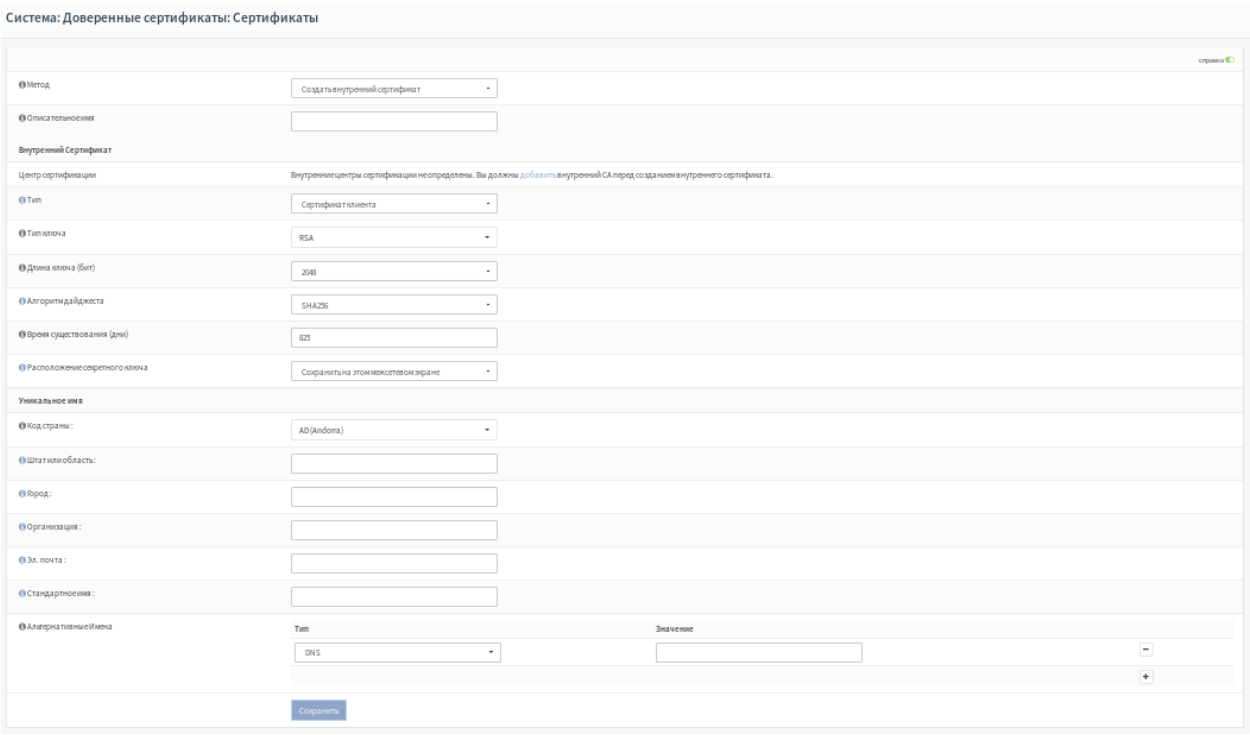


Рисунок 189 – Система: Доверенные сертификаты: Сертификаты (редактирование: Создать внутренний сертификат)

Если в поле «Метод» выбрать «Создать запрос на подпись сертификата», то появятся следующие поля. В поле «Название» необходимо ввести название сертификата. В поле «Длина ключа (бит)» необходимо выбрать длину ключа. В поле «Алгоритм Дайджеста» необходимо выбрать алгоритм. В поле «Время существования (д)» необходимо ввести количество дней действия Центра Сертификации. В поле «Код страны» необходимо выбрать страну. В поле «Штат или область» необходимо выбрать штат или область, где находится доменное имя компании. В поле «Город» необходимо ввести город. В поле «Организация»

необходимо ввести название организации. В поле «Организационное подразделение» необходимо выбрать отдел организации. В поле «Эл. Почта» необходимо ввести адрес электронной почты администратора или службы поддержки. В поле «Стандартное имя» необходимо ввести доменное имя. В поле «Альтернативные имена» необходимо выбрать в поле «Тип» тип альтернативного имени и в поле «Значение» необходимо ввести его имя (Рисунок 190).

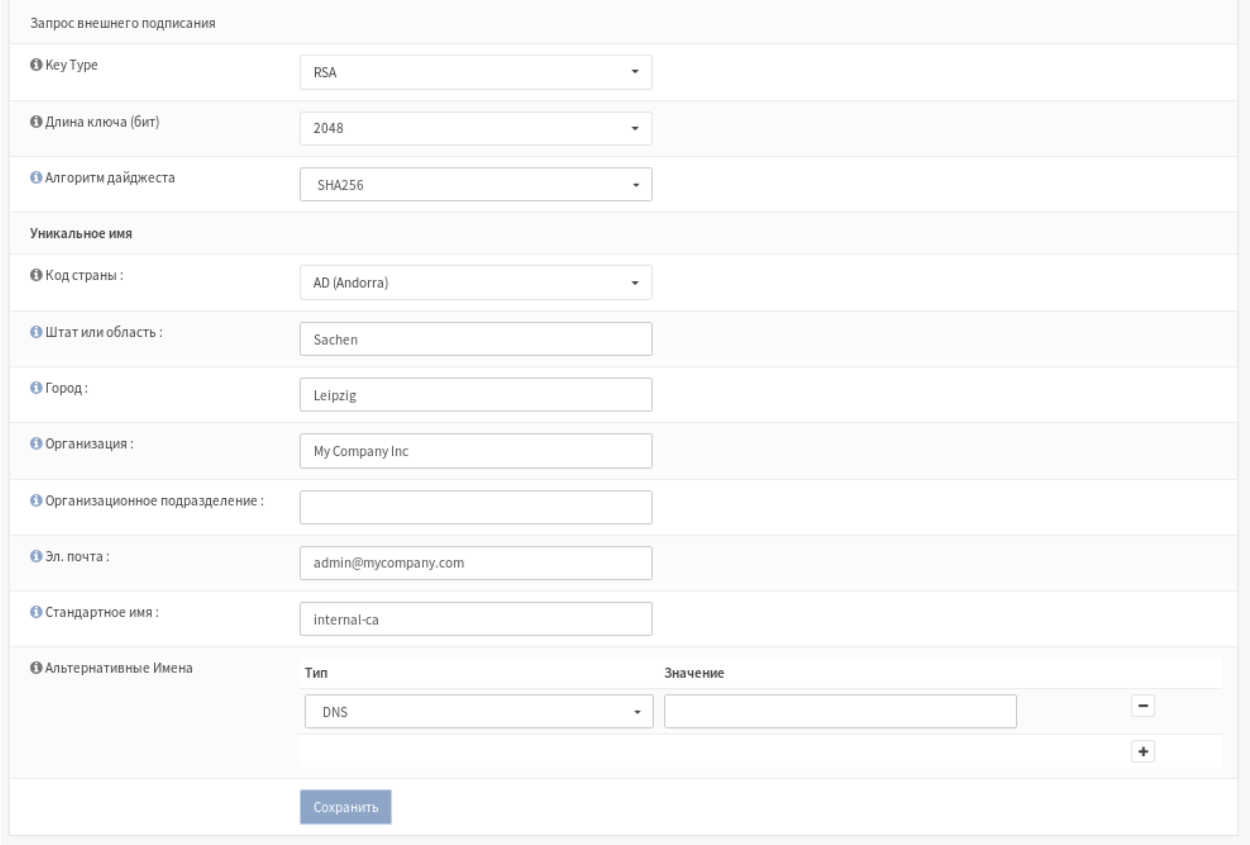


Рисунок 190 – Система: Доверенные сертификаты: Сертификаты (редактирование: Создать запрос на подпись сертификата)

Если в поле «Метод» выбрать «Создать запрос на получение сертификатов», то появятся следующие поля. В поле «Название» необходимо ввести название сертификата. В поле «Центр сертификации» необходимо выбрать Центр сертификации. В поле «Алгоритм Дайджеста» необходимо выбрать алгоритм. В поле «Время существования (д)» необходимо ввести количество дней действия Центра Сертификации. В поле «CSR файл» необходимо ввести CSR файл. CSR файл — это файл, который содержит в себе небольшой фрагмент зашифрованных данных о Вашем домене и компании, на который выдается сертификат (Рисунок 191).

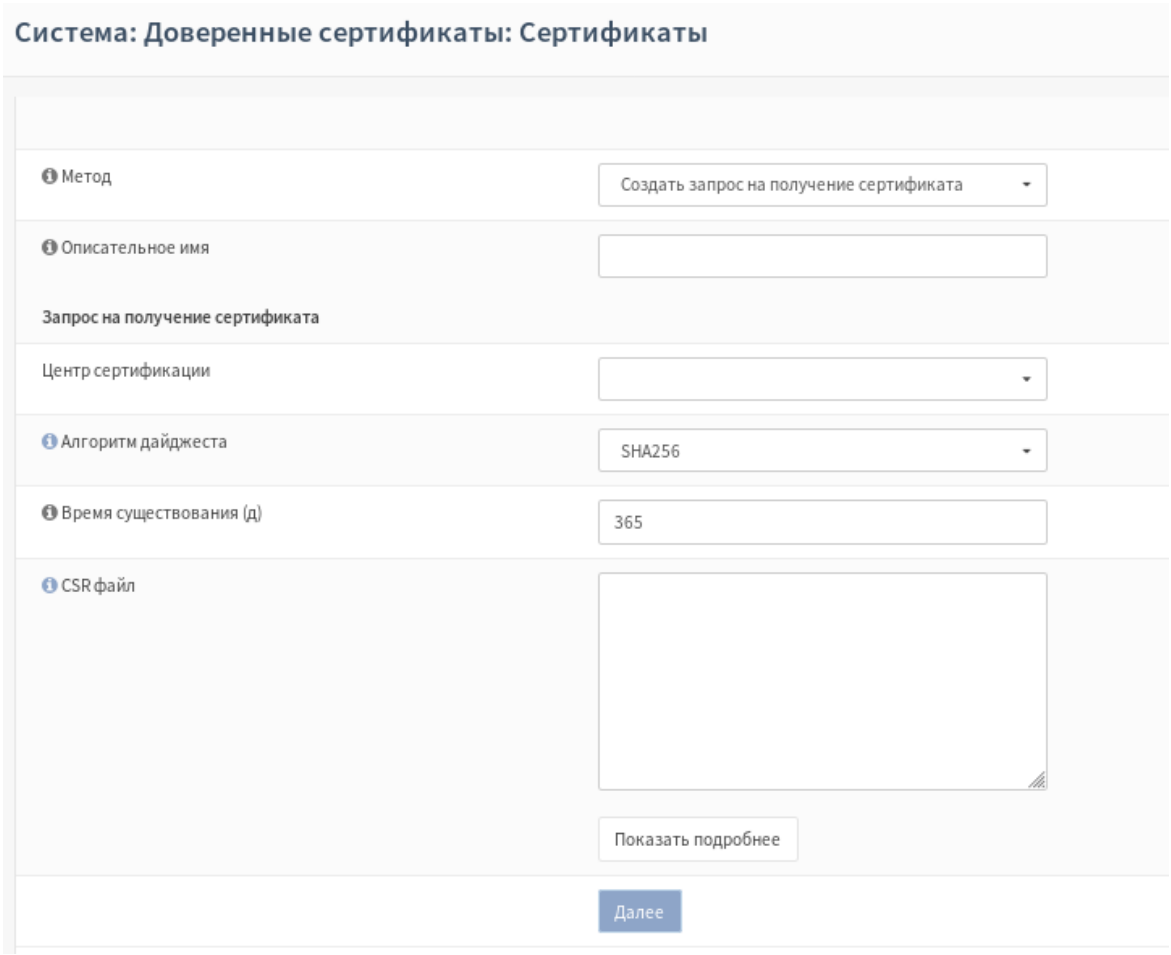


Рисунок 191 – Система: Доверенные сертификаты: Сертификаты (редактирование: Создать запрос на получение сертификата)

Если нажать на кнопку «Показать подробнее» появятся следующие поля (Рисунок 192). В поле «Объект» можно просматривать информацию о сертификате. В поле «subjectAltName» необходимо ввести несколько доменных адресов сертификатов. В поле «basicConstraints» необходимо установить флажок напротив поля «Центр Сертификации» для возможности ввода максимального значения сертификатов. В поле «keyUsage» необходимо выбрать параметры для секретного ключа. В поле «extendedKeyUsage» необходимо выбрать параметры расширенного значения ключа.

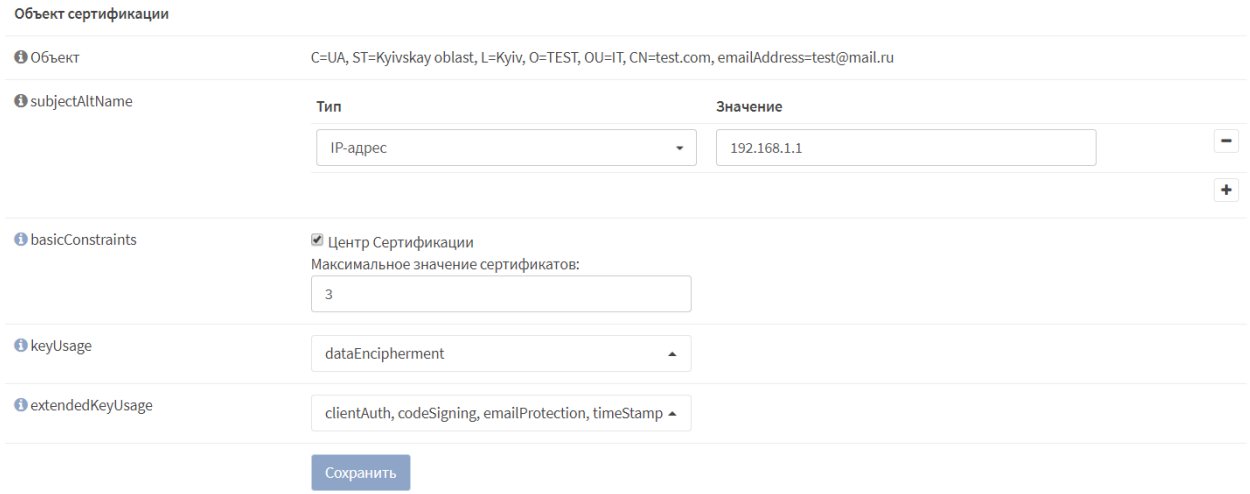


Рисунок 192 – Система: Доверенные сертификаты: Сертификаты (редактирование: Создать запрос на получение сертификата: Показать подробнее)

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

При нажатии на кнопку  появляется всплывающее окно с отображением полной информацией о сертификате (Рисунок 193).

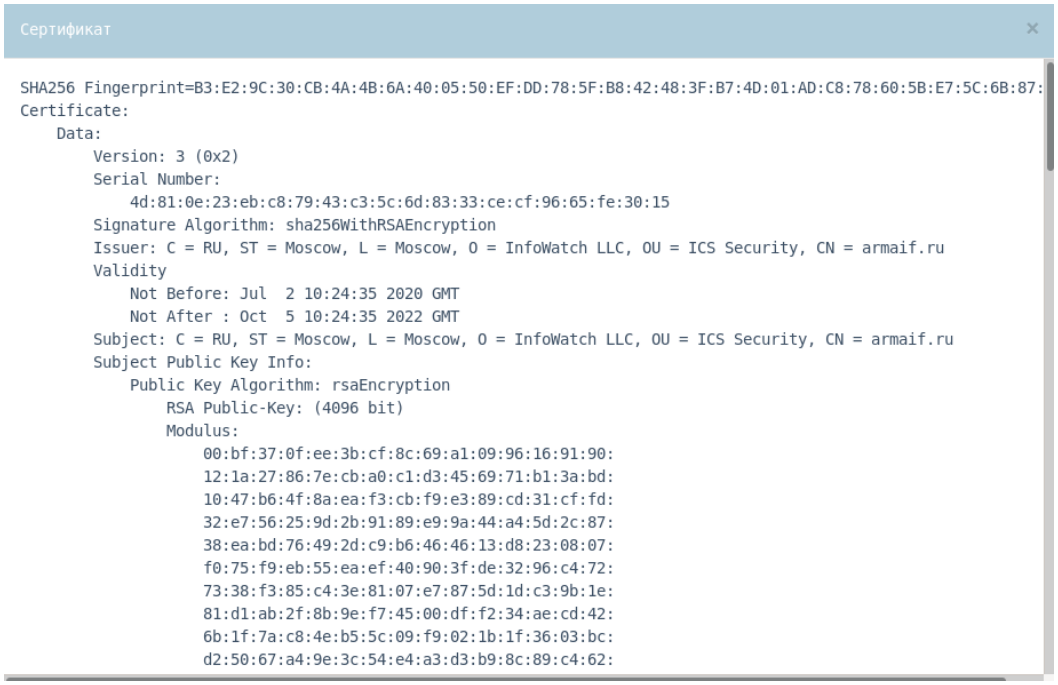


Рисунок 193 – Система: Доверенные сертификаты: Сертификаты (подробная информация о сертификате)

6.9.3 Категория «Отзыв сертификатов»

Категория «Отзыв сертификатов» позволяет просматривать информацию о существующих списках отзыва сертификатов и добавить списки отзыва сертификатов существующих Центров Сертификации (Рисунок 194).

Рисунок 194 – Система: Доверенные сертификаты: Отзыв сертификатов

Для добавления нового сертификата необходимо нажать на кнопку напротив Центра Сертификации.

При добавлении сертификата в поле «Метод» необходимо выбрать способ выбора сертификата.

Если выбрать в поле «Метод» метод «Создать внутренний список сертификатов», появятся следующие поля. В поле «Название» необходимо ввести название сертификата. В поле «Центр Сертификации» необходимо выбрать существующий Центр Сертификации. В поле «Время существования (д)» необходимо ввести срок действия сертификата в днях. В поле «Серийный номер» необходимо ввести серийный номер сертификата. После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 195).

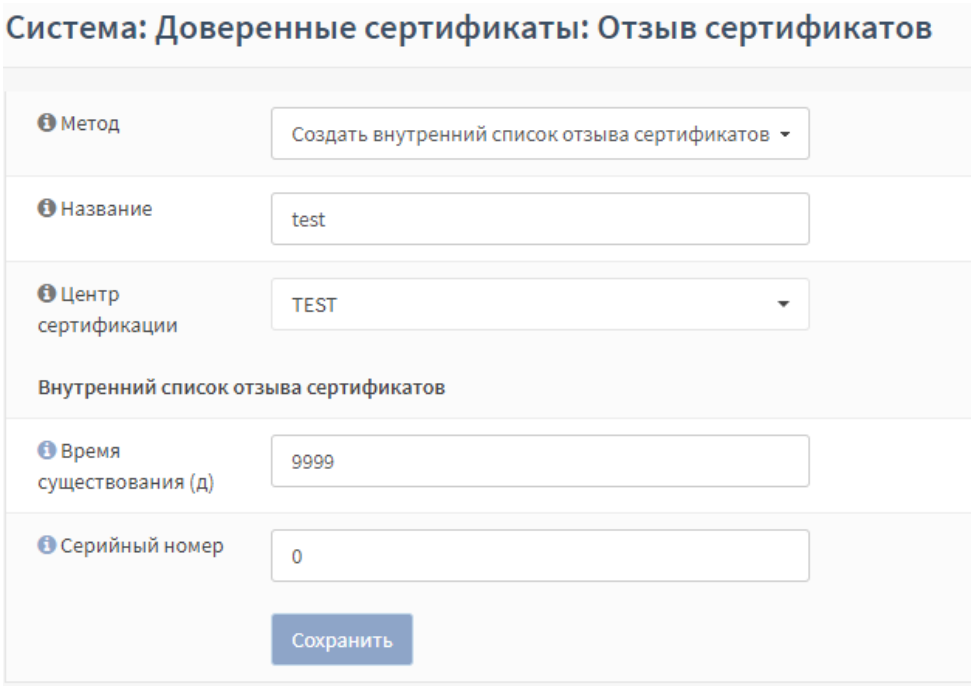


Рисунок 195 – Система: Доверенные сертификаты: Отзыв сертификатов

Если выбрать в поле «Метод» метод «Импортировать существующий список сертификатов», появятся следующие поля. В поле «Название» необходимо ввести название сертификата. В поле «Центр Сертификации» необходимо выбрать существующий Центр Сертификации. В поле «Данные CRL» необходимо ввести список отзыва сертификата в формате X.509 CRL. Необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 196).

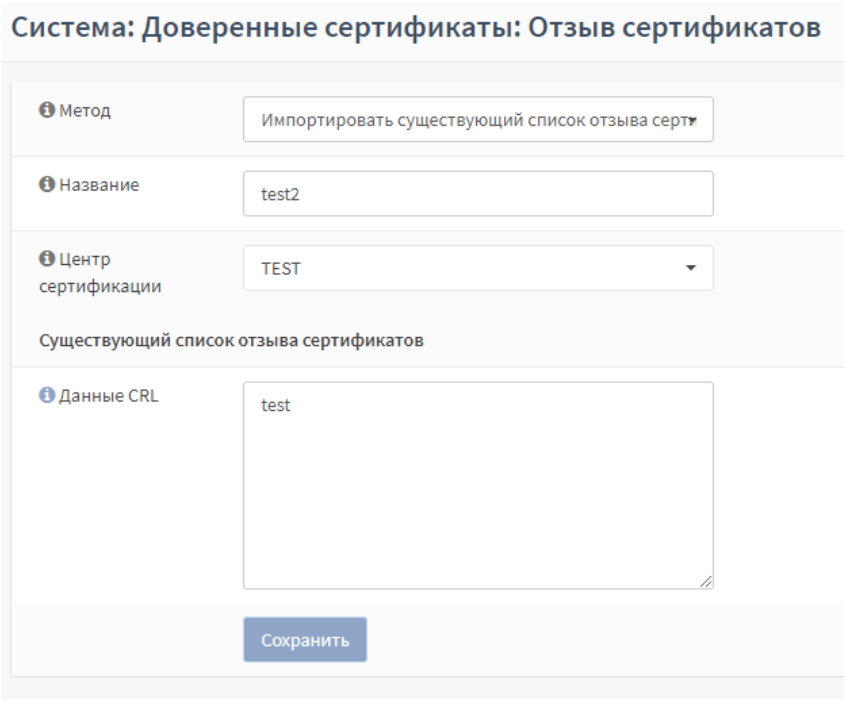


Рисунок 196 – Система: Доверенные сертификаты: Отзыв сертификатов (редактирование: Импортировать существующий список сертификатов)

6.10 Подраздел «Мастер»

Подраздел «Мастер» позволяет пройти начальную настройку системы. Для этого необходимо нажать на кнопку «Далее» (Рисунок 197).

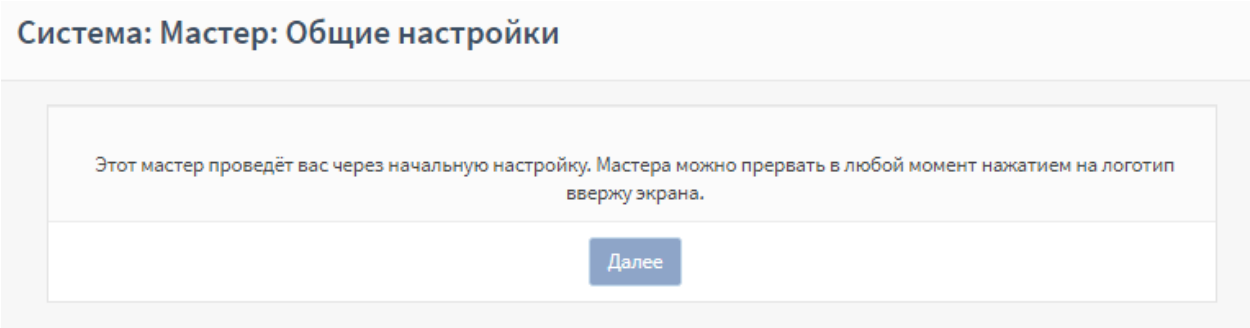


Рисунок 197 – Система: Мастер

6.10.1 Мастер: шаг 1

На первом шаге система предложит настроить общие настройки. Подробнее заполнение всех полей приведено в подразделе 6.3.3 настоящего руководства. После настройки необходимо нажать на кнопку «Далее».

6.10.2 Мастер: шаг 2

На втором шаге начальной настройки система предложит настроить время (Рисунок 198). В поле «Имя сервера времени:» необходимо ввести полное имя сервера времени, с которым будет производиться синхронизация. В случае, если таких серверов несколько их необходимо вводить через запятую. В поле «Часовой пояс» необходимо выбрать часовой пояс и нажать на кнопку «Далее».

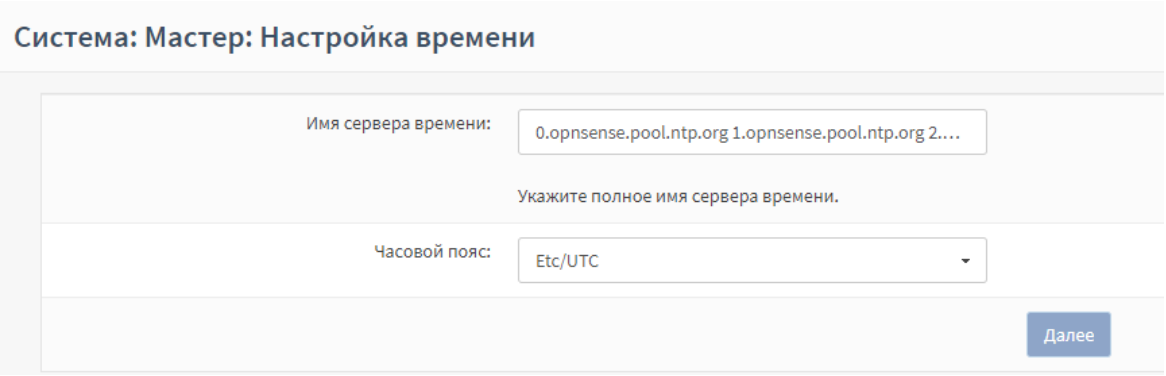


Рисунок 198 – Система: Мастер: шаг 2

6.10.3 Мастер: шаг 3

На третьем шаге система предложит настроить WAN интерфейс. Подробнее заполнение всех полей приведено в подразделе 7.1 настоящего руководства. После настройки необходимо нажать на кнопку «Далее».

6.10.4 Мастер: шаг 4

На четвертом шаге система предложит настроить LAN интерфейс. Подробнее заполнение всех полей приведено в подразделе 7.1 настоящего руководства. После настройки необходимо нажать на кнопку «Далее».

6.10.5 Мастер: шаг 5

На пятом шаге начальной настройки система предложит настроить корневой пароль (Рисунок 199). В поле «Пароль пользователя root:» необходимо ввести пароль пользователя root. В поле «Подтверждение пароля пользователя root:» необходимо ввести пароль из поля «Пароль пользователя root:» повторно и нажать на кнопку «Далее».

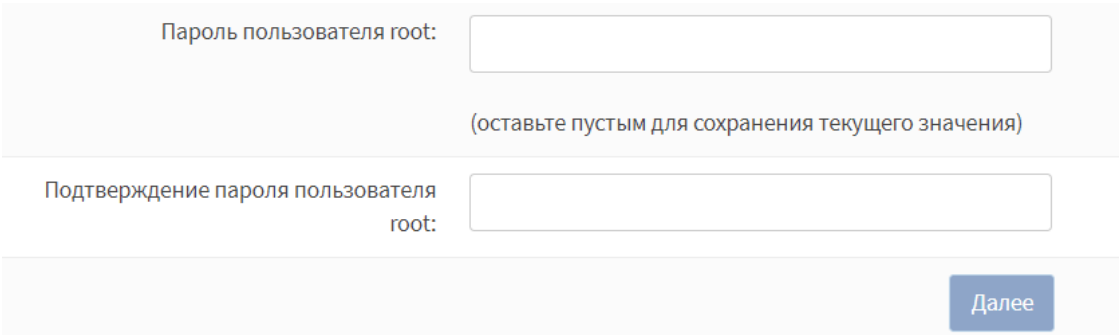


Рисунок 199 – Система: Мастер: шаг 5

6.10.6 Мастер: шаг 6

На шестом шаге начальной настройки система предложит перезагрузиться для применения настроек (Рисунок 200). Необходимо нажать на кнопку «Перезагрузить».

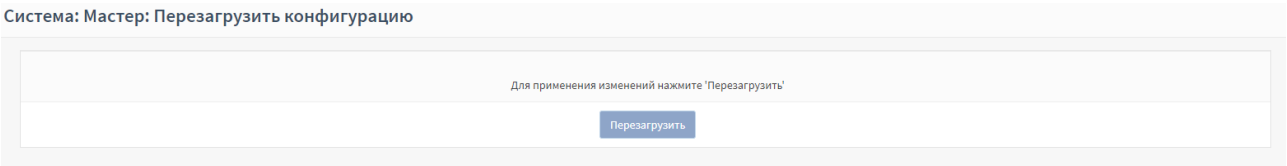


Рисунок 200 – Система: Мастер: шаг 6

6.11 Подраздел «Журналы»

В подразделе «Журналы» отображается журнал Syslog (системный журнал реализован на базе Syslog), журнал событий конфигураций системы (реализован на базе configd), журнал событий веб-интерфейса (реализован на базе lighttpd), журнал системных событий, журнал событий безопасности, журнал действий пользователей.

6.11.1 Категория «Журнал Syslog»

Категория «Журнал Syslog» позволяет просматривать журнал Syslog в формате таблицы, где имеются данные о дате/времени события системы, а также сообщения о выполненном действии системы (Рисунок 201). В данном журнале приводятся все основные системные сообщения о работе системы и изменения в ней каких-либо параметров.

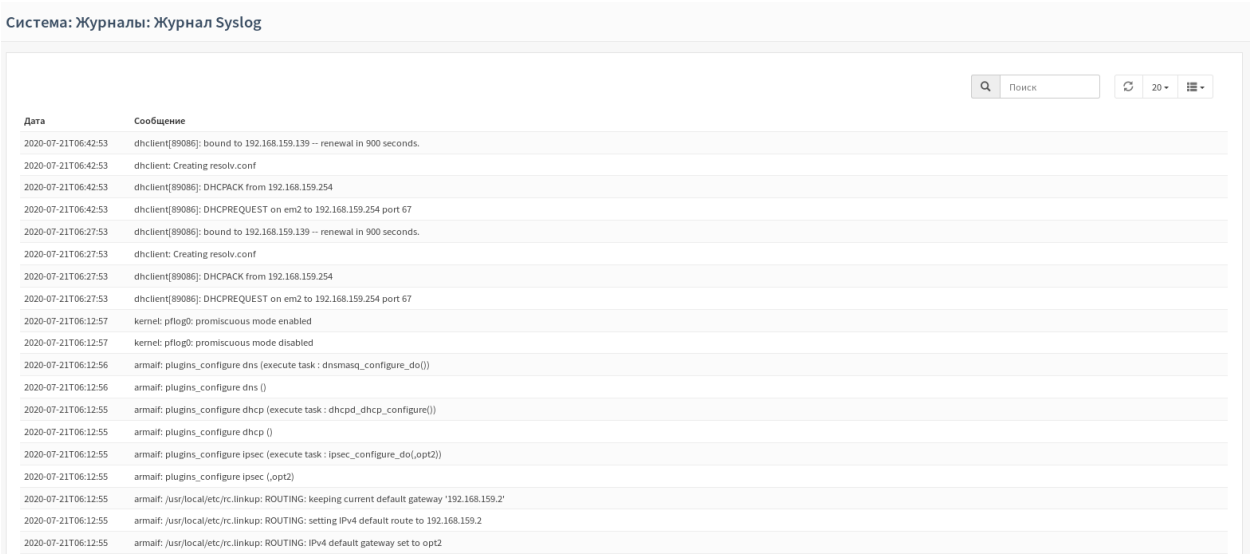


Рисунок 201 – Система: Журналы: Журнал Syslog

6.11.2 Категория «Backend журнал»

Категория «Backend журнал» позволяет просматривать журнал Backend, в котором отображается содержимое файла /var/log/configd.log. В журнале Backend отображаются все события, отправленные через веб-интерфейс, а также изменения всех параметров системы (изменения настроек ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall», добавления правил, маршрутов и т.д.) в виде таблицы. В таблице отображаются данные о дате/времени события, а также сообщение о выполненном действии Backend журнала (Рисунок 202). В данном журнале

приводятся записи о результатах выполнения различных операций внутреннего конфигуратора сервера.

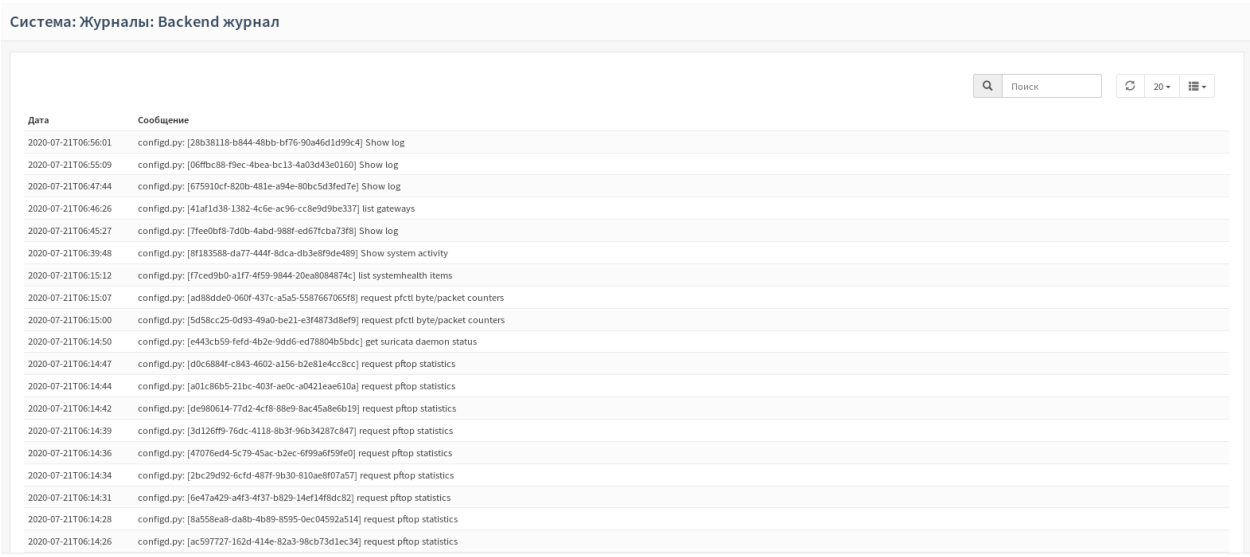


Рисунок 202 – Система: Журналы: Backend журнал

6.11.3 Категория «Журнал веб-интерфейса»

Категория «Журнал веб-интерфейса» позволяет просматривать журнал веб-интерфейса в формате таблицы, где имеется данные о дате/времени события системы, а также сообщение о выполненном действии в веб-интерфейсе (Рисунок 203). В данном журнале представлены записи о событиях, связанных с веб-интерфейсом.

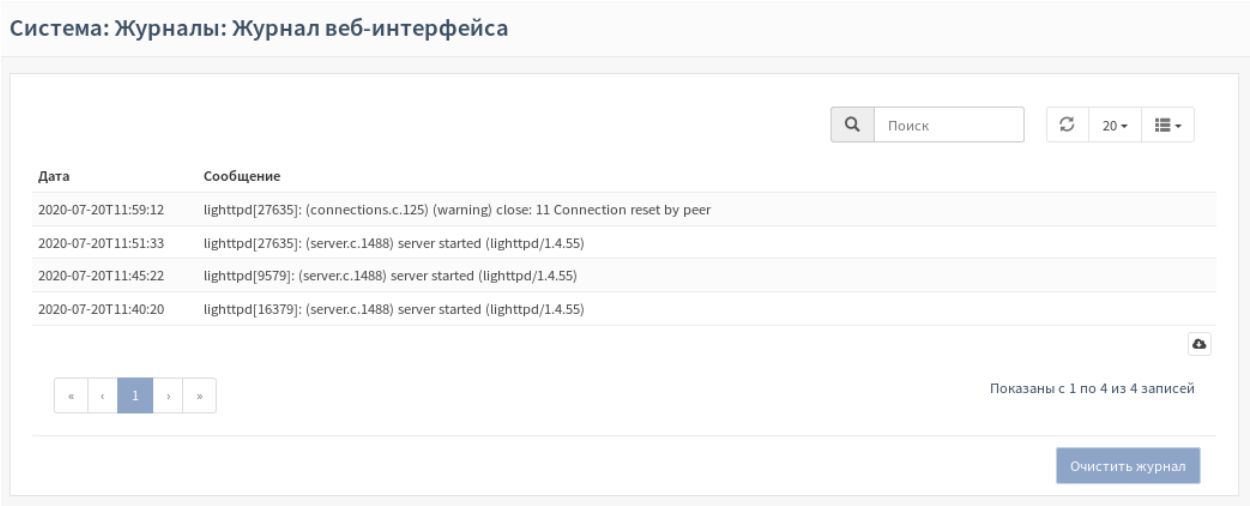


Рисунок 203 – Система: Журналы: Журнал веб-интерфейса

6.11.4 Категория «Журнал событий безопасности»

Категория «Журнал событий безопасности» позволяет просматривать журнал событий безопасности в формате таблицы. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 204):

– дата;

– механизм;

– отправитель;

– получатель;

– действие;

– описание;

– имя пользователя;

– кнопка «Дополнительная информация».

В журнале событий безопасности отображаются следующие события:

– для системы обнаружения вторжений:
  – срабатывание сигнатур;
– для межсетевого экрана:
  – срабатывания правил межсетевого экрана;
– для arpwatch:
  – подключение несанкционированного устройства;
  – обнаружение конфликта IP-адресов;
  – обнаружение изменения IP, MAC адреса;
  – обнаружение подмены IP-адресов.
– для Портала авторизации:
  – удачная/неудачная авторизация пользователя.

В журнале событий безопасности с помощью сквозного поиска по всем полям осуществляется фильтрация. Для поиска по всем полям таблицы событий необходимо ввести строку совпадения в поле «Поиск» вверху таблицы и нажать на кнопку  . Для поиска по определенному столбцу необходимо ввести строку совпадения в поле «Поиск» вверху столбца и нажать на кнопку  .

Для экспорта журнала событий безопасности наверху страницы необходимо выбрать в раскрывающемся меню формат экспортируемого файла:

– CSV (экспортируется файл журнала в формате CSV с примененными фильтрами, со столбцом дополнительной информации);

– PDF расширенный (экспортируется файл журнала в формате PDF с примененными фильтрами, со столбцом дополнительной информации);

– PDF (экспортируется файл журнала в формате PDF с примененными фильтрами, без столбца дополнительной информации).

Нажать кнопку «Экспорт».

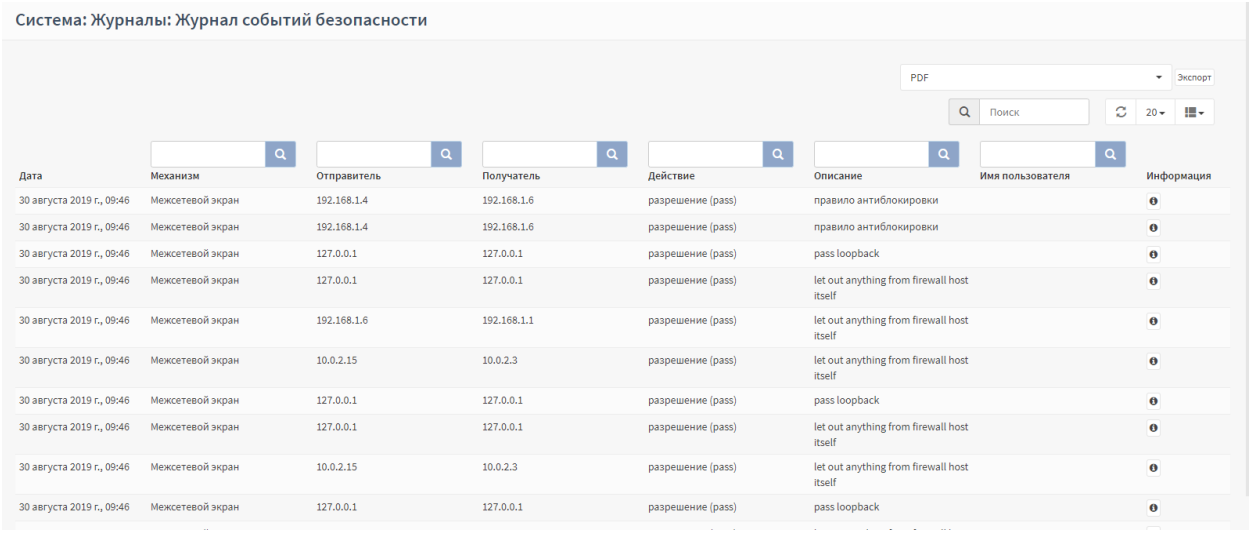


Рисунок 204 – Система: Журналы: Журнал событий безопасности

6.11.5 Категория «Журнал системных событий»

Категория «Журнал системных событий» позволяет просматривать журнал системных событий в формате таблицы, где имеются данные о дате/времени события системы, а также сообщения о выполненном действии системы (Рисунок 205).

В журнале системных событий отображаются следующие события:

– запуск ntp-сервера;
– нет подключения к ntp-серверу;
– выключение ntp-сервера;
– изменение настроек ntp-сервера;
– сбои Портала авторизации (неуспешная попытка входа в Портал авторизации;
– сбои системы обнаружения вторжений;
– события контроля целостности;
– запуск веб-сервера;
– неуспешный доступ к странице графического интерфейса;
– загрузка системы.

В журнале системных событий с помощью сквозного поиска по всем полям осуществляется фильтрация. Для поиска по всем полям таблицы событий необходимо ввести строку совпадения в поле «Поиск» вверху таблицы и нажать на кнопку  . Для поиска по определенному столбцу необходимо ввести строку совпадения в поле «Поиск» вверху столбца и нажать на кнопку  .

Для экспорта журнала системных событий наверху страницы необходимо выбрать в раскрывающемся меню формат экспортируемого файла:

– CSV (экспортируется файл журнала в формате CSV с примененными фильтрами, со столбцом дополнительной информации);
– PDF расширенный (экспортируется файл журнала в формате PDF с примененными фильтрами, со столбцом дополнительной информации);

– PDF (экспортируется файл журнала в формате PDF с примененными фильтрами, без столбца дополнительной информации).

Нажать кнопку «Экспорт».

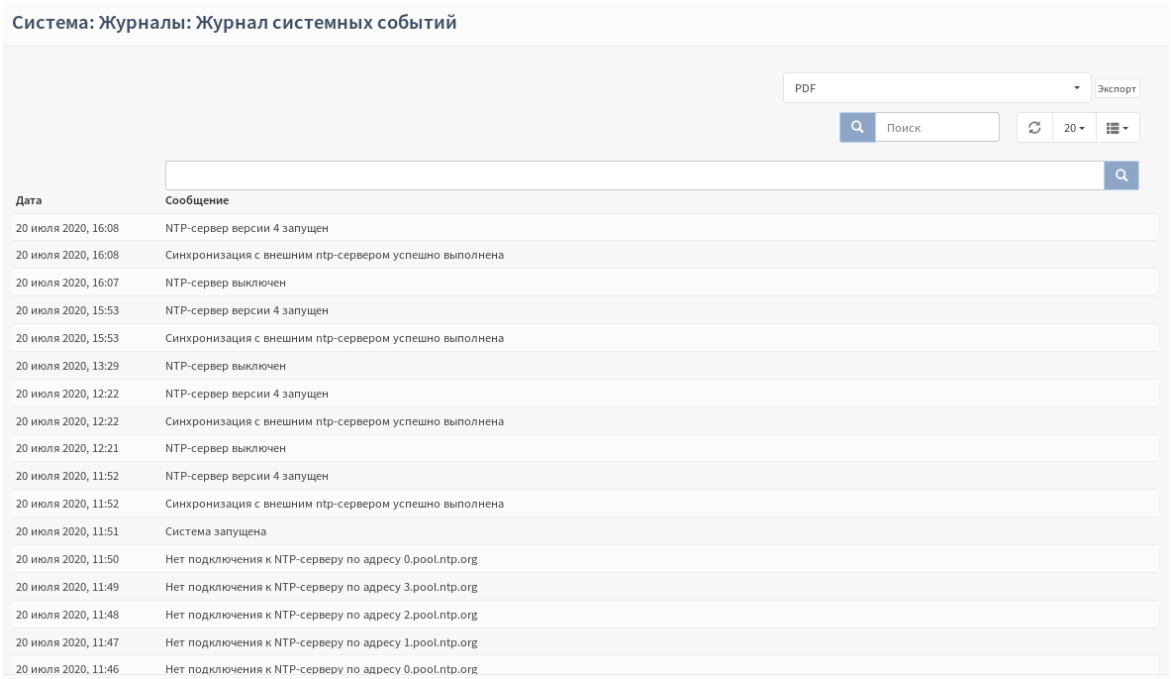


Рисунок 205 – Система: Журналы: Журнал системных событий

6.11.6 Категория «Журнал действий пользователей»

Категория «Журнал действий пользователей» позволяет просматривать журнал действий пользователей в формате таблицы. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 206):

– дата;

– имя пользователя;

– адрес;

– действия;

– успешно.

В журнале действий пользователей отображаются следующие события:

– включение и отключение межсетевого экрана;
– включение и отключение системы обнаружения вторжений;
– успешный/неуспешный доступ к страницам интерфейса;
– изменение/добавление/удаление правил межсетевого экрана;
– изменение настроек межсетевого экрана;
– изменение правил системы обнаружения вторжений;
– изменение настроек системы обнаружения вторжений;
– успешная/неуспешная авторизация в графическом и консольном интерфейсах;
– изменение размера записей в журнале веб-интерфейса;

– создание нового пользователя;

– включение «сложного» пароля;

– изменение настроек мониторинга состояния системы на странице анализа трафика, настроек monit;

– перезагрузка системы.

В журнале действий пользователей с помощью сквозного поиска по всем полям осуществляется фильтрация. Для поиска по всем полям таблицы событий необходимо ввести строку совпадения в поле «Поиск» вверху таблицы и нажать на кнопку  . Для поиска по определенному столбцу необходимо ввести строку совпадения в поле «Поиск» вверху столбца и нажать на кнопку  .

Для экспорта журнала действий пользователей наверху страницы необходимо выбрать в раскрывающемся меню формат экспортируемого файла:

– CSV (экспортируется файл журнала в формате CSV с примененными фильтрами, со столбцом дополнительной информации);

– PDF расширенный (экспортируется файл журнала в формате PDF с примененными фильтрами, со столбцом дополнительной информации);

– PDF (экспортируется файл журнала в формате PDF с примененными фильтрами, без столбца дополнительной информации).

Нажать кнопку «Экспорт».

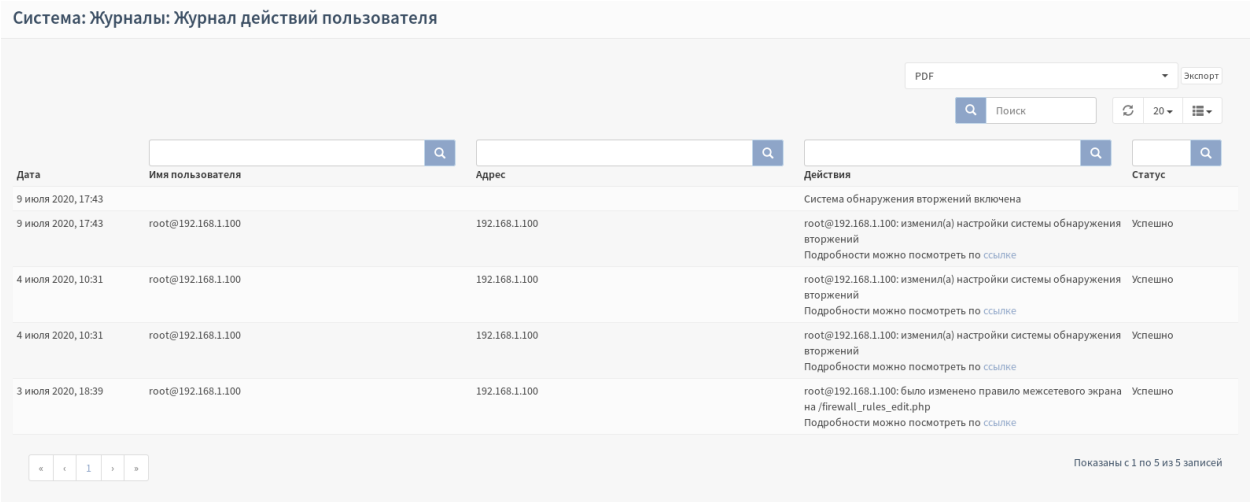


Рисунок 206 – Система: Журналы: Журнал действий пользователей

6.12 Подраздел «Питание»

Подраздел «Питание» позволяет перезагрузить/выключить систему, а также выйти из учетной записи пользователя.

6.12.1 Категория «Перезагрузка»

Категория «Перезагрузка» позволяет перезагрузить систему. Для этого необходимо нажать на кнопку «Да» после сообщения о перезагрузке (Рисунок 207).

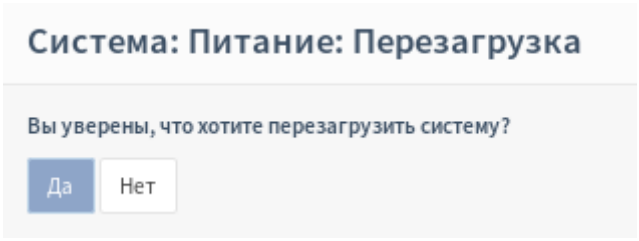


Рисунок 207 – Система: Питание: Перезагрузка

6.12.2 Категория «Выключение»

Категория «Выключение» позволяет выключить систему. Для этого необходимо нажать на кнопку «Да» после сообщения о выключении (Рисунок 208).

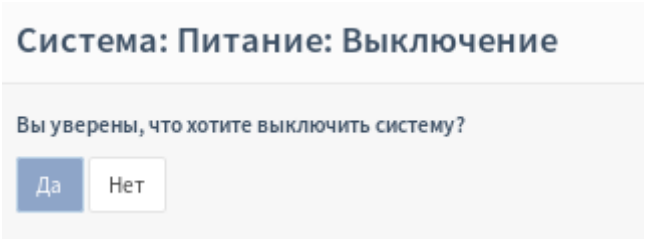


Рисунок 208 – Система: Питание: Выключение

6.12.3 Категория «Выход»

При переходе в категорию «Выход» произойдет моментальный выход из учетной записи пользователя и появится форма авторизации пользователя.

7 РАЗДЕЛ «ИНТЕРФЕЙСЫ»

Раздел «Интерфейсы» позволяет редактировать, добавлять, удалять сетевые интерфейсы, выгружать дампы трафика выбранного интерфейса, осуществлять трассировку маршрута через выбранный сетевой интерфейс, проверять «ping» с выбранного сетевого интерфейса.

7.1 Подраздел «[Название интерфейса]»

Категория «[Название интерфейса]» позволяет настраивать:

- общую конфигурацию интерфейса;
- конфигурацию статического IP-адреса;
- конфигурацию DHCP;
- конфигурацию PPP;
- конфигурацию PPPoE;
- конфигурацию PPTP;
- конфигурацию L2TP.

При редактировании [Название интерфейса] в поле «Включен» необходимо установить флажок для включения данного сетевого интерфейса. В поле «Блокировать» необходимо установить флажок для невозможности удаления данного интерфейса. В поле «Описание» необходимо ввести название интерфейса. В поле «Блокировать частные сети» необходимо установить флажок для блокирования трафика с IP-адресов, которые зарезервированы для частных сетей, в протоколе RFC 1918 (10/8, 172.16/12, 192.168/16), а также «зеркальных» (loopback) адресов (127/8). В настройке «Блокировать bogon сети» необходимо установить флажок для блокирования трафика от IP-адресов, которые зарезервированы или еще не присвоены IANA, не относящиеся к RFC 1918 (bogon — IP-адреса, которые не должны встречаться в таблицах маршрутизации в сети интернет или в качестве адреса отправителя получаемых пакетов). В полях «Тип конфигурации IPv4/IPv6» необходимо выбрать тип конфигурации. В поле «MAC-адрес» необходимо ввести адрес физического интерфейса, соответствующий редактируемому сетевому интерфейсу. В поле «Максимальный размер кадра» необходимо ввести расчетное значение. В поле «Скорость и двусторонний режим передачи данных» необходимо выбрать скорость и двусторонний режим передачи для редактируемого интерфейса. Если нет необходимости использовать интерфейс как шлюз, то в поле «Политика динамического шлюза» установить флажок при необходимости создавать динамические шлюзы без прямых целевых адресов (Рисунок 209).

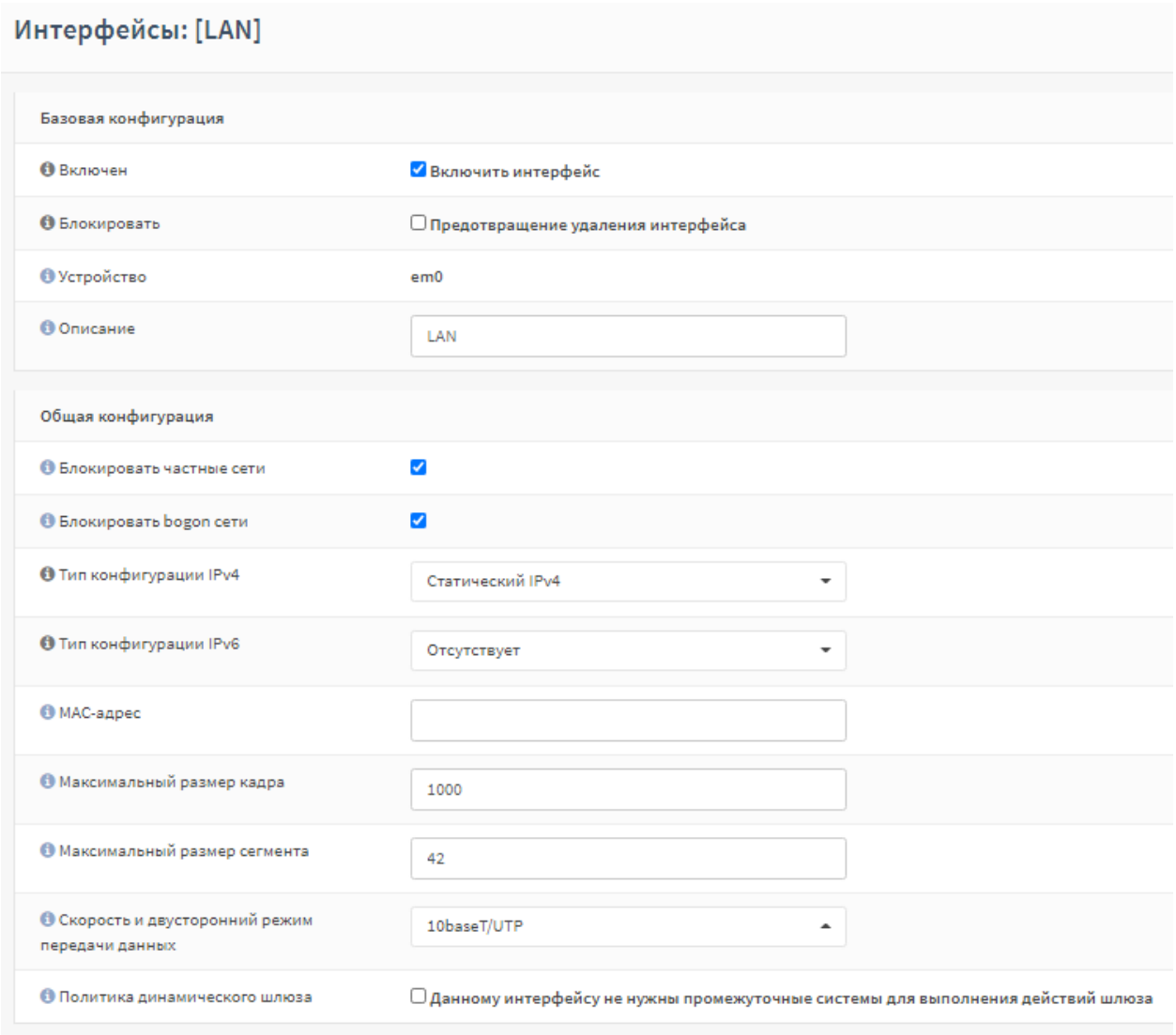


Рисунок 209 – Интерфейсы: [Название интерфейса]: Общая конфигурация

При выборе в поле «Тип конфигурации IPv4/IPv6» тип конфигурации «Статический IPv4/IPv6» появится группа настроек «Конфигурация статического IPv4/IPv6-адреса». В поле «IPv4/IPv6-адрес» необходимо ввести IP-адрес и необходимо выбрать маску подсети. В поле «Публичный IPv4/Ipv6-адрес шлюза» необходимо выбрать имеющийся шлюз из списка или добавить новый, нажав на +. В группе настроек «Добавить новый шлюз» в поле «Шлюз по умолчанию» необходимо установить флажок для создания шлюза, который будет использоваться по умолчанию, в поле «Шлюз для Multy-WAN» необходимо установить флажок для включения шлюза для Multy-WAN, в поле «Имя шлюза» необходимо ввести название шлюза, в поле «IPv4/IPv6-адрес шлюза» необходимо ввести IP-адрес шлюза, в поле «Описание» необходимо ввести описание шлюза и необходимо нажать на кнопку «Сохранить». В поле «Использовать IPv4-подключение» необходимо установить флажок для использования IPv4-подключения (данное поле имеется только в поле «Конфигурация статического IPv6») (Рисунок 210).

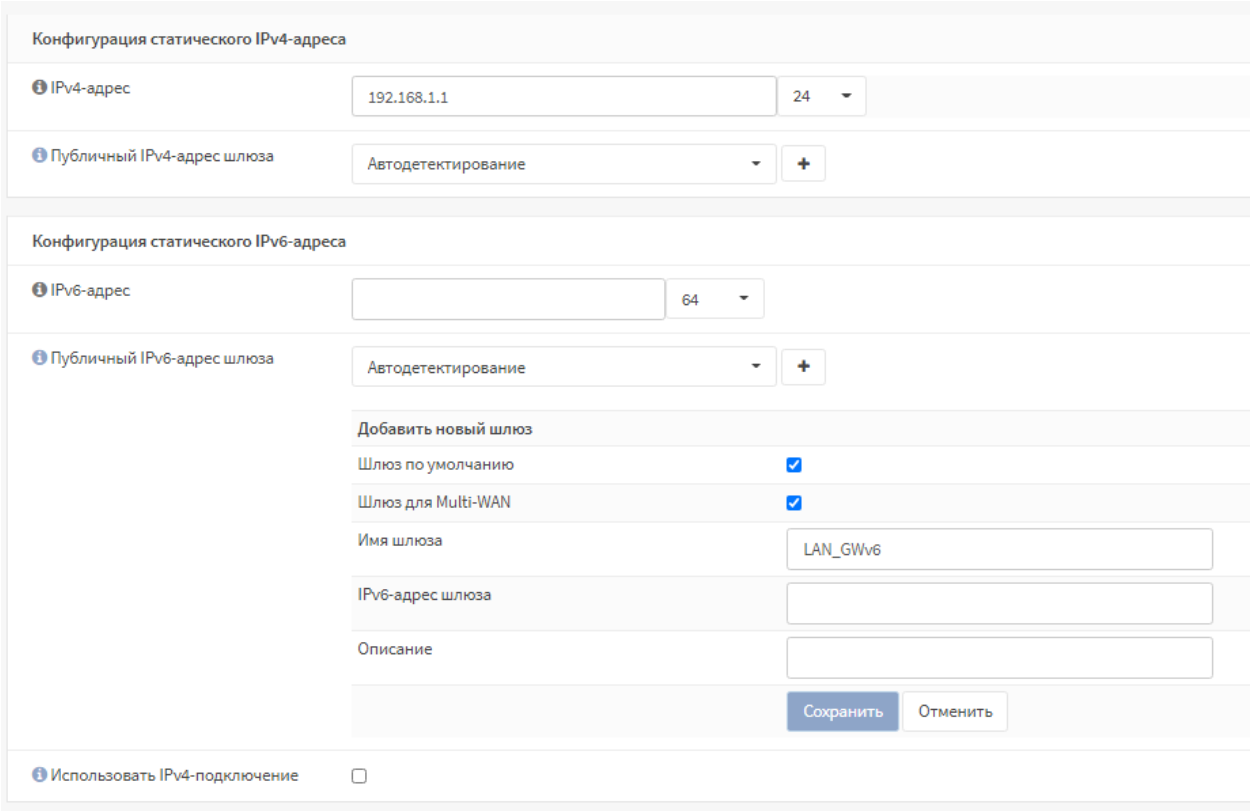


Рисунок 210 – Интерфейсы: [Название интерфейса]: Конфигурация статического IPv4/IPv6

При выборе в поле «Тип конфигурации IPv4» тип конфигурации «DHCP» появится группа настроек «Конфигурация DHCP-клиента». В поле «Режим настройки» необходимо выбрать режим настройки.

Если в поле «Режим настройки» выбран пункт «Базовая», появятся следующие поля настройки. В поле «Псевдоним IPv4-адресов» необходимо ввести значение псевдонима IPv4-адреса. В поле «Отклонить аренду IP-адресов» необходимо ввести IP-адрес публичного DHCP-сервер, который необходимо игнорировать. В поле «Имя хоста» необходимо ввести идентификатор DHCP-клиента. Для переопределения MTU необходимо установить флажок напротив поля «Переопределить MTU» (Рисунок 211).

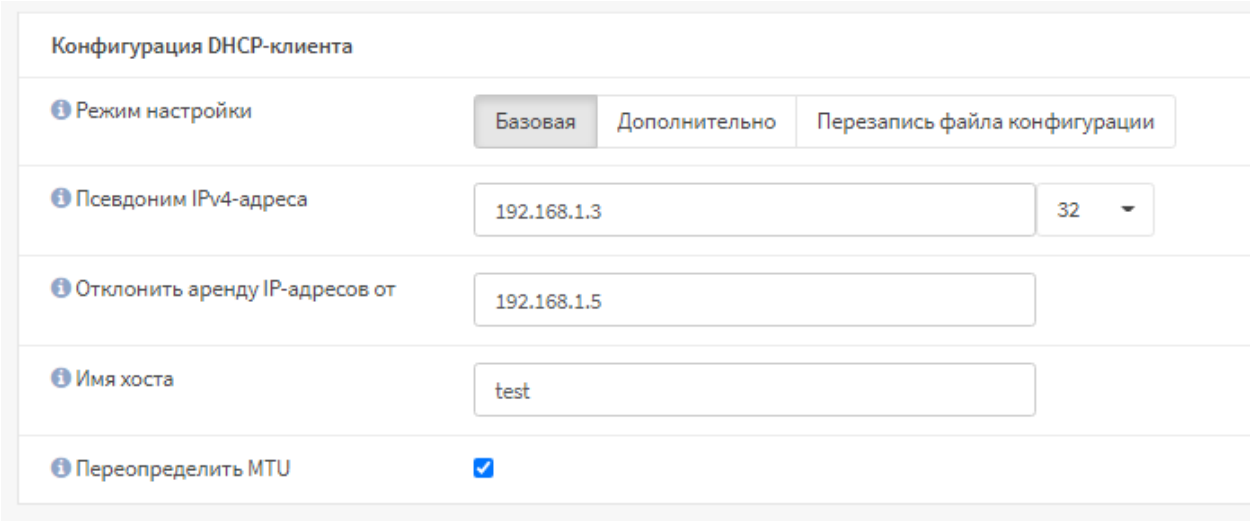


Рисунок 211 – Интерфейсы: [Название интерфейса]: Конфигурация DHCPv4 (Базовая)

Если в поле «Режим настройки» выбран пункт «Дополнительно», появятся следующие поля настройки. В поле «Отклонить аренду IP-адресов» необходимо ввести IP-адрес публичного DHCP-сервера, который необходимо игнорировать. В поле «Имя хоста» необходимо ввести идентификатор DHCP-клиента. В поле «Тайминг протокола» необходимо ввести в соответствующие поля время аренды IP-адресов в DHCP (возможно задать автоматически, нажав на кнопки «FreeBSD по умолчанию», «Очистить», «По умолчанию», «Сохраненный файл конфигурации»). В поле «Требования к аренде адресов» необходимо ввести опции DHCP, которые будут переданы серверу. В поле «Модификаторы параметра» необходимо ввести модификаторы параметров DHCP, которые будут применены для получения аренды DHCP (Рисунок 212).

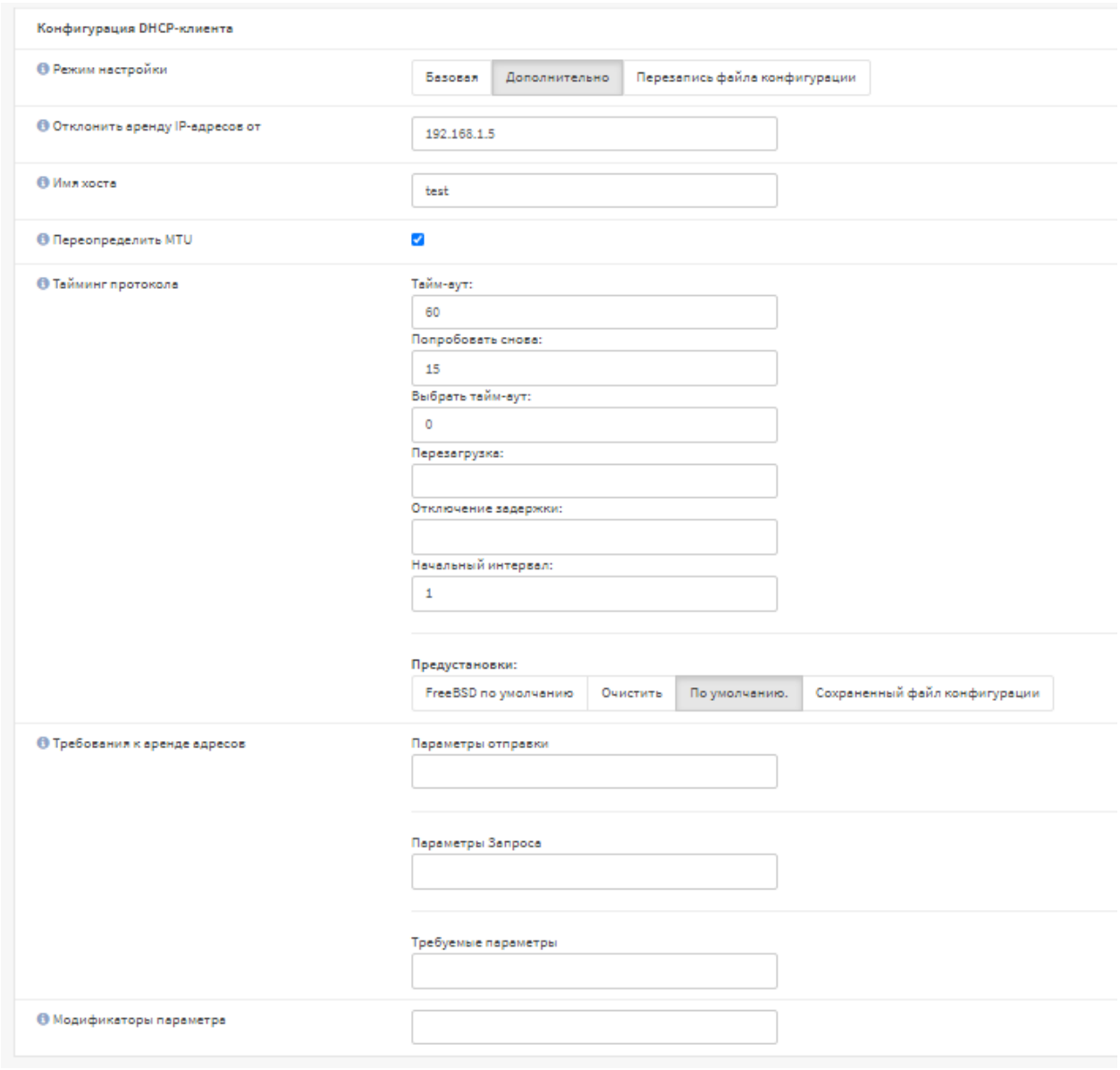


Рисунок 212 – Интерфейсы: [Название интерфейса]: Конфигурация DHCPv4 (Дополнительно)

Если в поле «Режим настройки» выбран пункт «Перезапись файла конфигурации», появятся следующее поле «Перезапись файла конфигурации», в котором надо ввести полный абсолютный путь к файлу конфигурации DHCP (Рисунок 213).

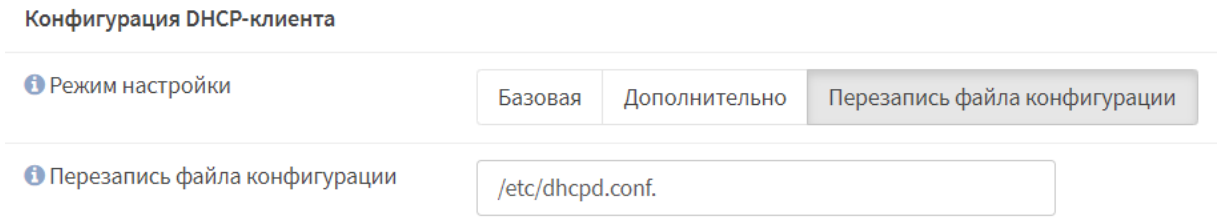


Рисунок 213 – Интерфейсы: [Название интерфейса]: Конфигурация DHCPv4 (Перезапись файла конфигурации)

При выборе в поле «Тип конфигурации IPv6» тип конфигурации «DHCP» появится группа настроек «Конфигурация DHCPv6-клиента». В поле «Режим настройки» необходимо выбрать режим настройки.

Если в поле «Режим настройки» выбран пункт «Базовая», появятся следующие поля настройки. В поле «Запрашивается только префикс IPv6» необходимо установить флажок для того, чтобы запрашивать только префикс IPv6, но не его адрес. В поле «Размер делегирования префикса» необходимо выбрать значения делегируемого префикса. В поле «Отправить prefix-hint IPv6» необходимо установить флажок для отправки prefix-hint IPv6. В поле «Отправлять сообщение SOLOCIT» необходимо установить флажок для предотвращения бесконечного ожидания объявления маршрута. В поле «Предупреждение отправки» необходимо установить флажок для того, чтобы не отправлять сообщение о выходе клиента. В поле «Включить отладку» необходимо установить флажок для включения откладки для DHCPv6. В поле «Использовать IPv4-подключение» необходимо установить флажок для использования IPv4-подключения. В поле «Примените приоритет VLAN» необходимо выбрать приоритет VLAN (Рисунок 214).

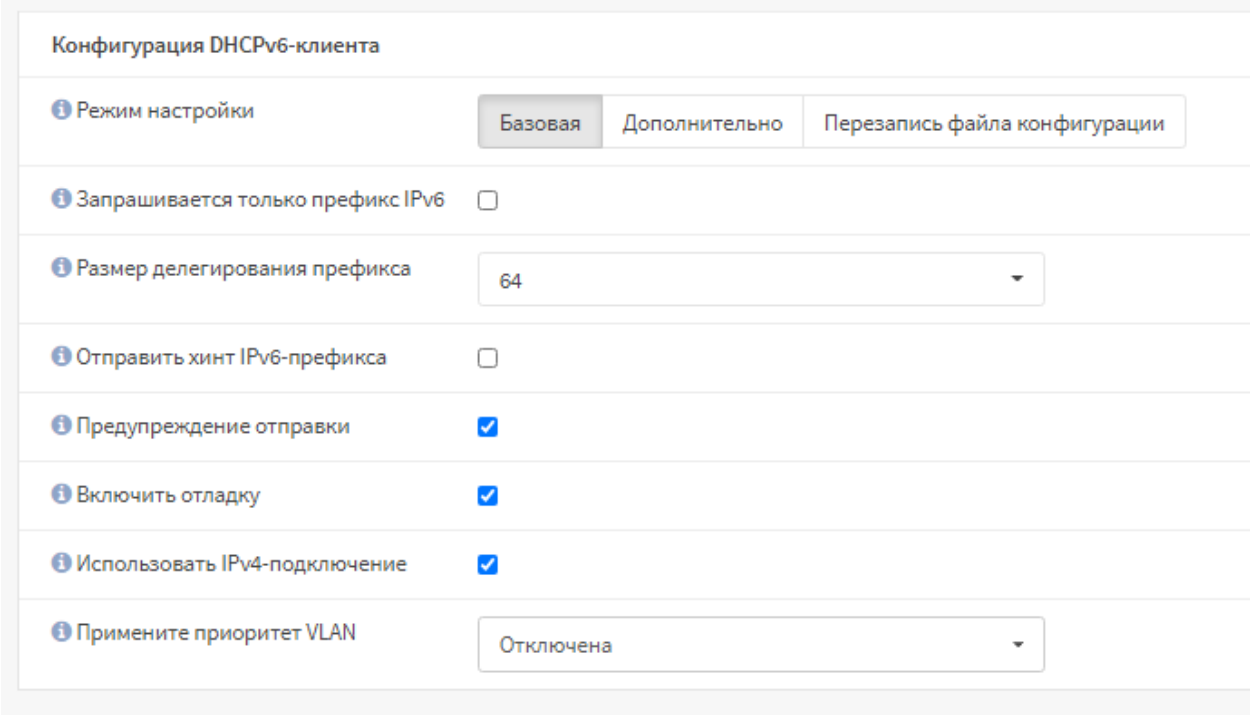


Рисунок 214 – Интерфейсы: [Название интерфейса]: Конфигурация DHCPv6 (Базовая)

Если в поле «Режим настройки» выбран пункт «Дополнительно», появятся следующие поля настройки. В поле «Отправлять сообщение SOLOCIT» необходимо установить флажок для предотвращения бесконечного ожидания объявления маршрута. В поле «Предупреждение отправки» необходимо установить флажок для того, чтобы не отправлять сообщение о выходе клиента. В поле «Включить отладку» необходимо установить флажок для включения откладки для DHCPv6. В поле «Использовать IPv4-подключение» необходимо установить флажок для использования IPv4-подключения. В поле «Примените приоритет VLAN» необходимо выбрать приоритет VLAN. В поле «Оператор Интерфейса» необходимо

установить флажок напротив поля «Только информация» для того, чтобы заменять параметры информационной конфигурации с серверами, в поле «Параметры отправки» необходимо ввести опции DHCP, передаваемые в ответ на запрос DHCP, в поле «Параметры Запроса» необходимо ввести опции DHCP, которые будут переданы на запрос DHCP, в поле «Сценарий» необходимо ввести абсолютный путь к скрипту. В поле «Объединение идентификации» необходимо установить флажок напротив поля «Постоянное выделение адресов» для постоянного выделения адресов и напротив поля «Делегирование префикса» для делегирования префикса. В полях в поле «Префикс интерфейса» необходимо ввести префикс и его длину в соответствующих полях. В полях «Аутентификация» необходимо ввести имя, по которому происходит авторизации, протокол, алгоритм, rdm. В полях «Информация о ключе» необходимо ввести в соответствующих полях имя ключа, realm (область авторизации), идентификатор ключа (32 битный идентификатор ключа), secret (значение ключа), окончание функции (время истечения срока действия ключа, если ключ бессрочен необходимо ввести «0») (Рисунок 215).

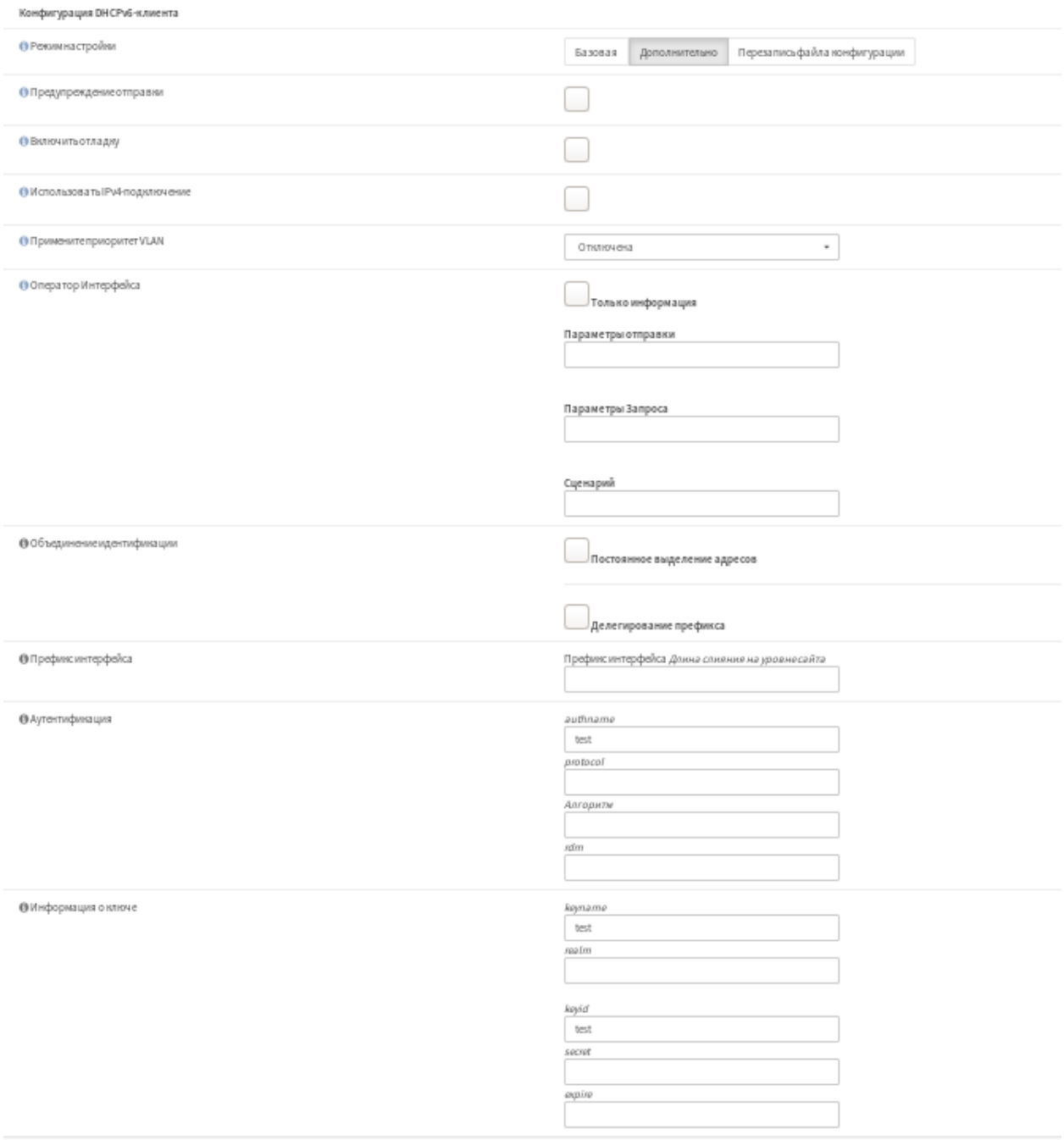


Рисунок 215 – Интерфейсы: [Название интерфейса]: Конфигурация DHCPv6 (Дополнительно)

Если в поле «Режим настройки» выбран пункт «Перезапись файла конфигурации», появятся следующие настройки. В поле «Отправлять сообщение SOLOCIT» необходимо установить флажок для предотвращения бесконечного ожидания объявления маршрута. В поле «Предупреждение отправки» необходимо установить флажок для того, чтобы не отправлять сообщение о выходе клиента. В поле «Включить отладку» необходимо установить флажок для включения откладки для DHCPv6. В поле «Использовать IPv4-подключение» необходимо установить флажок для использования IPv4-подключения. В поле «Примените приоритет VLAN» необходимо выбрать приоритет VLAN. В поле «Перезапись файла

конфигурации» необходимо ввести полный абсолютный путь к файлу конфигурации DHCPv6 (Рисунок 216).

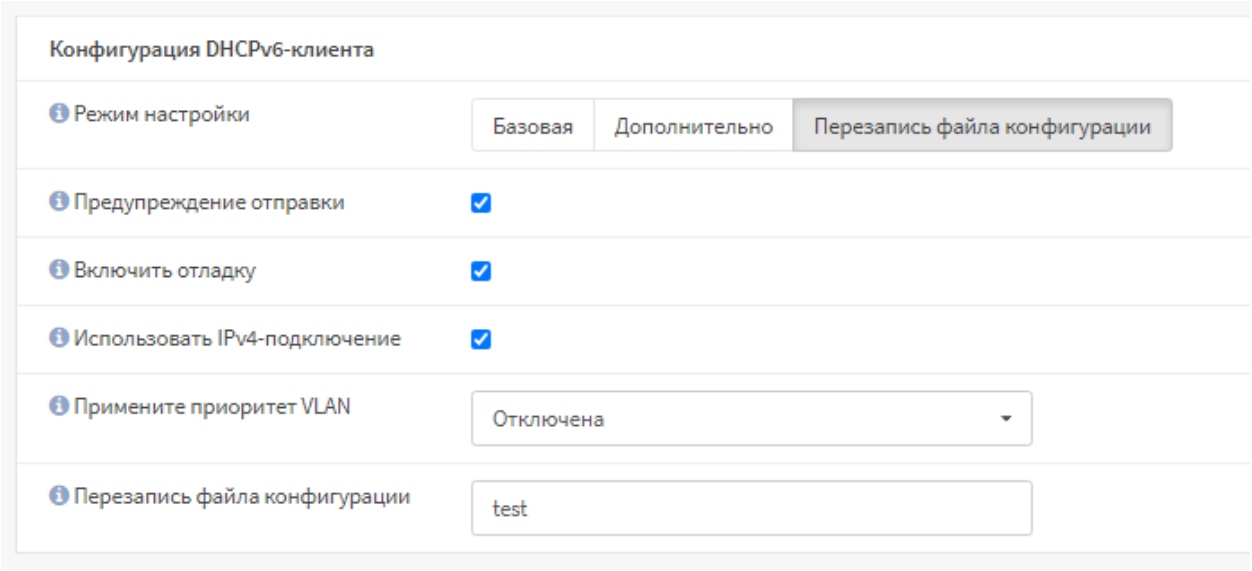


Рисунок 216 – Интерфейсы: [Название интерфейса]: Конфигурация DHCPv6 (Перезапись файла конфигурации)

При выборе в поле «Тип конфигурации IPv6» тип конфигурации «SLAAC» появится группа настроек «Конфигурация SLAAC». В поле «Использовать IPv4-подключение» необходимо установить флажок для включения IPv4-подключения (Рисунок 217).

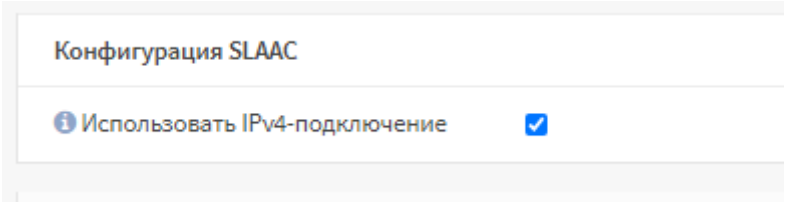


Рисунок 217 – Интерфейсы: [Название интерфейса]: SLAAC

При выборе в поле «Тип конфигурации IPv6» тип конфигурации «Туннель 6RD» появится группа настроек «Конфигурация 6RD». В поле «Префикс 6RD» необходимо ввести IPv6-префикс 6RD-сегмента. В поле «Граничный передатчик 6RD» необходимо ввести IPv6-адрес 6RD-шлюза. В поле «Длина IPv6-префикса 6RD-сегмента» необходимо выбрать значение длины префикса 6RD-сегмента (Рисунок 218).

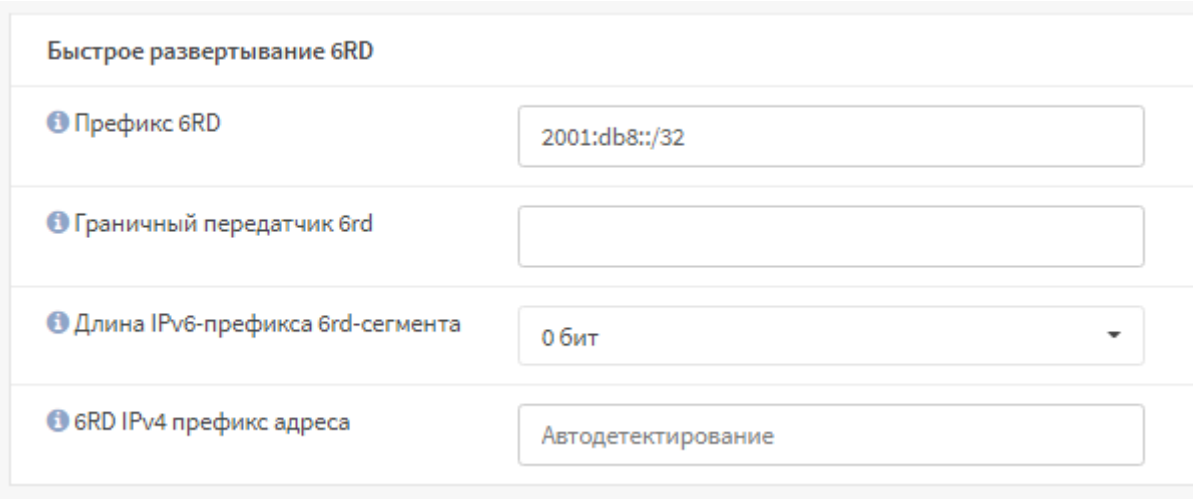


Рисунок 218 – Интерфейсы: [Название интерфейса]: 6RD

При выборе в поле «Тип конфигурации IPv6» тип конфигурации «Отслеживать состояние интерфейсов» появится группа настроек «Отслеживать IPv6-интерфейсы». В поле «IPv6-интерфейс» необходимо выбрать динамический IPv6-адрес WAN интерфейса, который будет отслеживаться для конфигурации. В поле «Идентификатор IPv6-префикса» необходимо ввести значение идентификатора IPv6-префикса. В поле «Ручное конфигурирование» необходимо установить флажок для включения ручной настройки DHCPv6 и маршрутизатора (Рисунок 219).

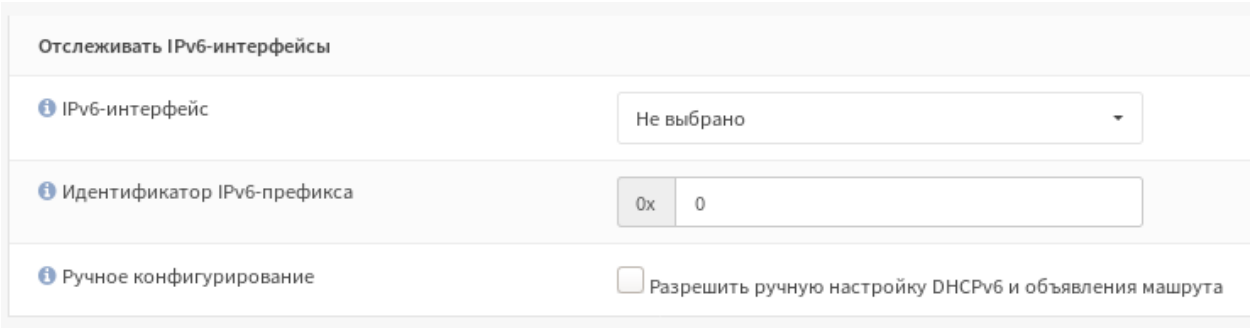


Рисунок 219 – Интерфейсы: [Название интерфейса]: Отслеживать состояние интерфейсов

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

7.2 Подраздел «Назначение портов»

Подраздел «Назначение портов» позволяет настраивать соответствие между логическими и физическими сетевыми интерфейсами. Для этого необходимо выбрать в выпадающем списке напротив логического сетевого интерфейса соответствующий ему физический сетевой интерфейс. Для удаления сетевого интерфейса необходимо нажать на кнопку соответствующий значок напротив сетевого интерфейса (Рисунок 220). Для сохранения настроек необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

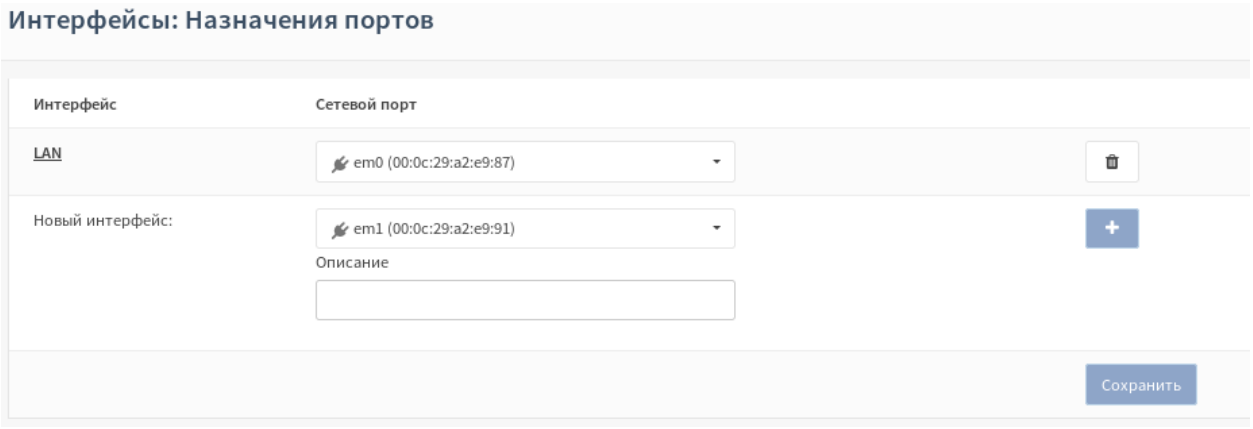


Рисунок 220 – Интерфейсы: Назначение портов

7.3 Подраздел «Обзор»

Подраздел «Обзор» позволяет просматривать следующую информацию о каждом настроенном сетевом интерфейсе (Рисунок 221):

- статус интерфейса;
- MAC-адрес интерфейса;
- IPv4-адрес;
- маску подсети IPv4;
- локальный IPv6-адрес канала;
- скорость и двусторонний режим передачи данных;
- количество входящих/исходящих пакетов (их суммарный размер);
- количество разрешенных входящих/исходящих пакетов (их суммарный размер);
- количество заблокированных входящих/исходящих пакетов (их суммарный размер);
- количество коллизий;
- прерывания.

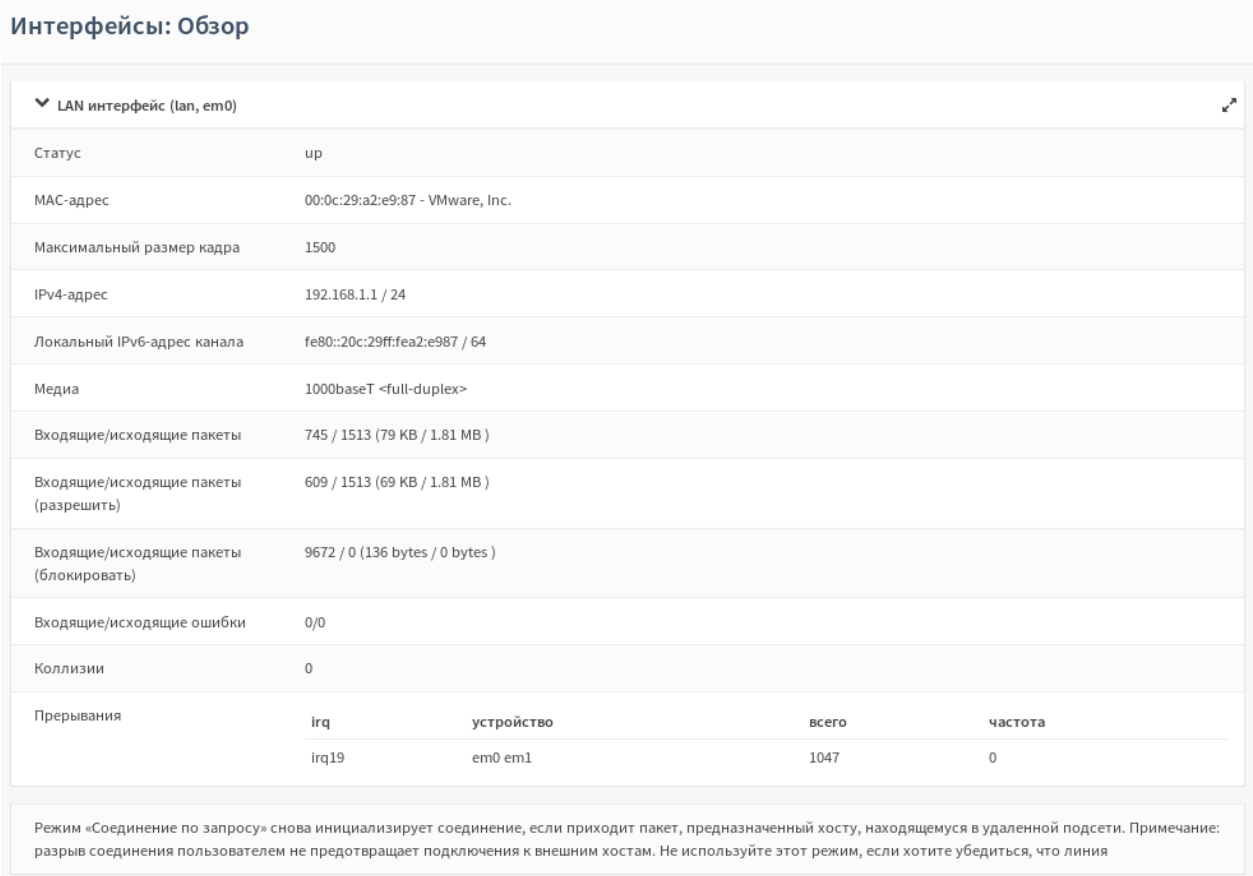


Рисунок 221 – Интерфейсы: Обзор

7.4 Подраздел «Настройки»

В подразделе «Настройки» приведены общие настройки интерфейсов.

В пункте «CRC аппаратного обеспечения» необходимо установить флажок напротив поля «Отключить сброс контрольной суммы аппаратного обеспечения» для отключения расчета контрольной суммы Ethernet-кадра средствами сетевой карты без участия ЦПУ. В поле «TSO аппаратного обеспечения» необходимо установить флажок напротив поля «Отключить сброс сегментации TCP аппаратного обеспечения» для отключения сброса сегментации TCP-пакета без участия ЦПУ с помощью аппаратных возможностей сетевой карты. В поле «LRO аппаратного обеспечения» необходимо установить флажок напротив поля «Отключить LRO аппаратного обеспечения» для отключения буферизации входящих пакетов и их передачи сетевому стеку в агрегированном виде с целью избежания неэффективной передачи каждого пакета в отдельности. В поле «Фильтрация аппаратного обеспечения VLAN» необходимо выбрать степень использования фильтра VLAN. В поле «Обработка ARP» необходимо установить флажок напротив поля «Блокировать ARP» для того, чтобы заблокировать сообщения в журнале регистрации ARP, если несколько сетевых интерфейсов хранятся на одном широковещательном домене. В поле «Уникальный идентификатор DHCP» необходимо ввести уникальный идентификатор DHCP (Рисунок 222). Необходимо нажать на кнопку «Сохранить» для сохранения настроек.

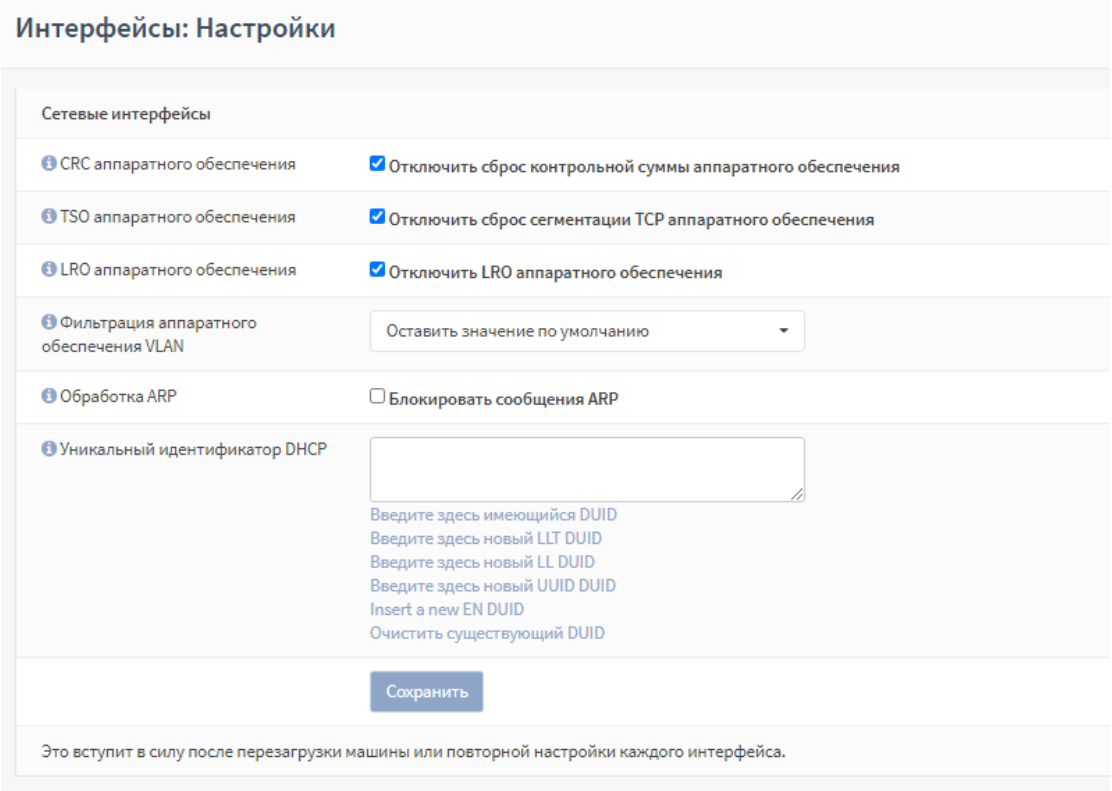


Рисунок 222 – Интерфейсы: Настройки

7.5 Подраздел «Другие типы»

В подразделе «Другие типы» описаны другие типы интерфейсов. К таким типам относятся:

- Сетевой мост;
- Loopback;
- VLAN;
- VXLAN.

7.5.1 Категория «Сетевой мост»

В категории «Сетевой мост» отображаются настроенные сетевые мосты в виде таблицы с возможностью удаления и редактирования, нажав на соответствующие кнопки напротив необходимого сетевого моста. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 223):

- название сетевого моста;
- участники (перечень сетевых интерфейсов);
- описание;
- link-local.

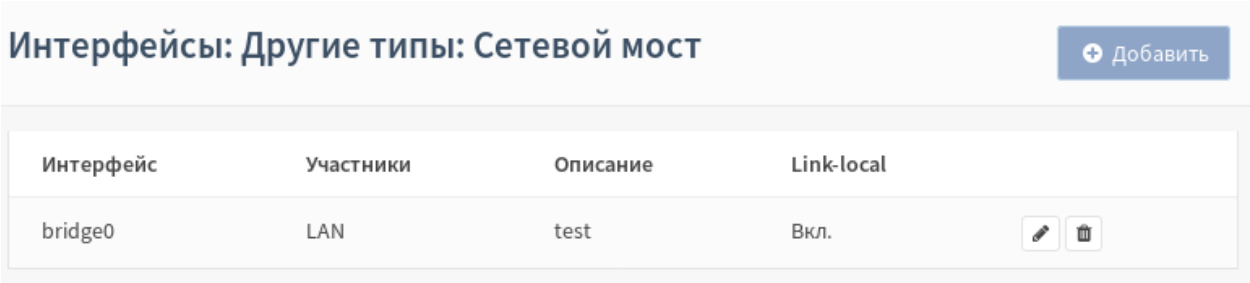
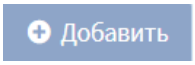


Рисунок 223 – Интерфейсы: Другие типы: Сетевой мост

Для того чтобы редактировать существующие сетевые мосты, необходимо нажать на кнопку  напротив сетевого моста. Для того чтобы создать новый сетевой мост, необходимо нажать на кнопку  .

При редактировании сетевого моста в поле «Интерфейсы-участники» необходимо выбрать интерфейсы, соединенные с помощью этого моста. В поле «Описание» необходимо ввести описание сетевого моста (Рисунок 224).

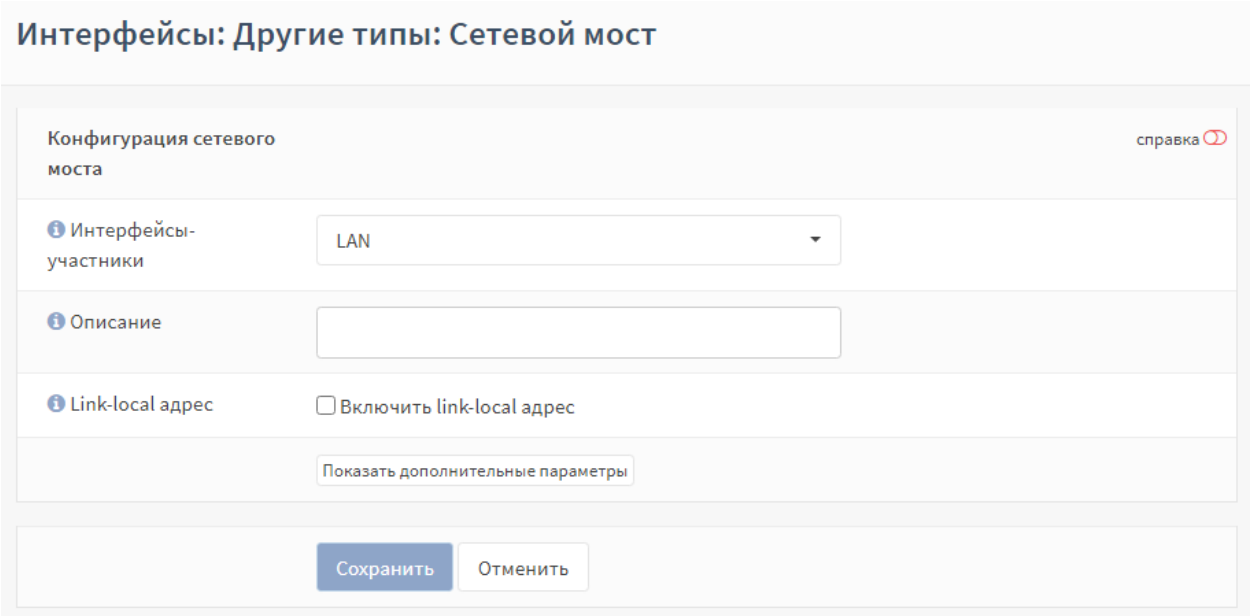


Рисунок 224 – Интерфейсы: Другие типы: Сетевой мост (редактирование)

При нажатии кнопки «Показать дополнительные параметры» появятся следующие группы настроек.

В группе настроек «Протокол связующего дерева (RSTP/STP)» в поле «Включить» необходимо установить флажок для включения протокола связующего дерева (RSTP/STP) для этого моста. В поле «Протокол» необходимо выбрать протокол связующего дерева. В поле «STP-интерфейсы» необходимо выбрать интерфейс для работы протокола связующего дерева. В поле «Действительное время (с)» необходимо ввести время действия конфигурации протокола связующего дерева. В поле «Время приветствия (с)» необходимо ввести интервал времени между широковещательными конфигурационными сообщениями связующего дерева. В поле «Приоритет» необходимо ввести приоритет сетевого моста для связующего дерева. В поле «Счетчик задержки» необходимо ввести значение счетчика задержки для передачи по протоколу связующего дерева. В

полях в поле «Приоритет» необходимо установить приоритет для каждого интерфейса. В поле «Стоимость пути» необходимо ввести стоимость порта для каждого интерфейса. Каждый порт имеет свою стоимость (cost), обратно пропорциональную пропускной способности (bandwidth) порта и которую можно настраивать вручную (Рисунок 225).

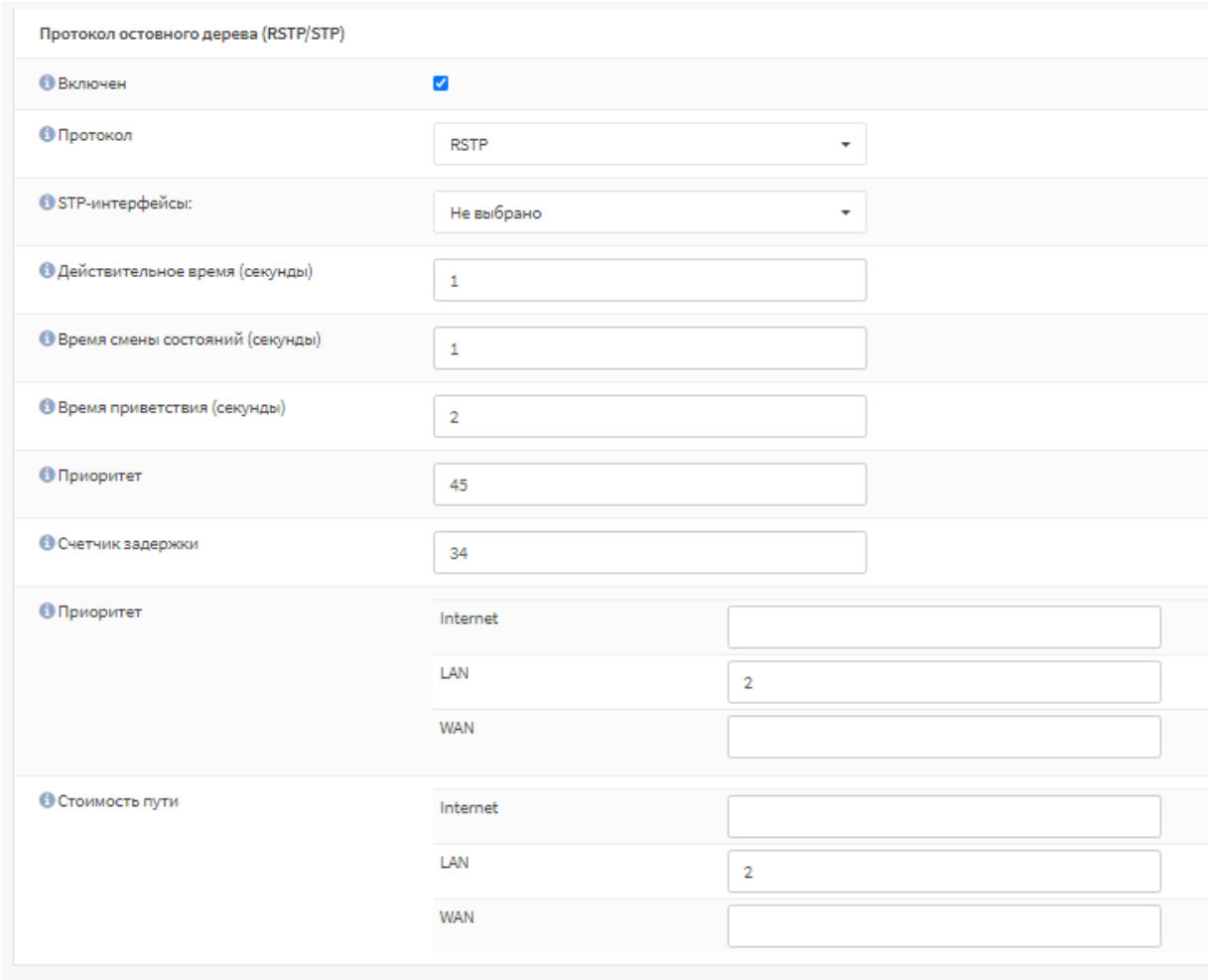


Рисунок 225 – Интерфейсы: Другие типы: Сетевой мост (редактирование: Протокол связующего дерева (RSTP/STP))

В группе настроек «Дополнительные параметры» в поле «Размер кэша (записей)» необходимо ввести значение размера кэша адресов сетевого моста. В поле «Время жизни адреса в кэше (с)» необходимо ввести время нахождения записи адреса в кэше адресов в секундах. В поле «Порт SPAN» необходимо выбрать интерфейс, который будет использоваться в качестве SPAN порта на мосту. В поле «Пограничный порт» необходимо выбрать интерфейс, который будет использоваться в качестве пограничного порта. В поле «Автоопределение граничного порта» необходимо выбрать сетевой интерфейс, для которого будет определяться автоматически граничный порт. В поле «Фиксированные порты» необходимо выбрать интерфейсы, которые будут отмечены как «фиксированные» интерфейсы. В поле «Частные порты» необходимо выбрать интерфейс, который будет отмечен как «частный» (Рисунок 226).

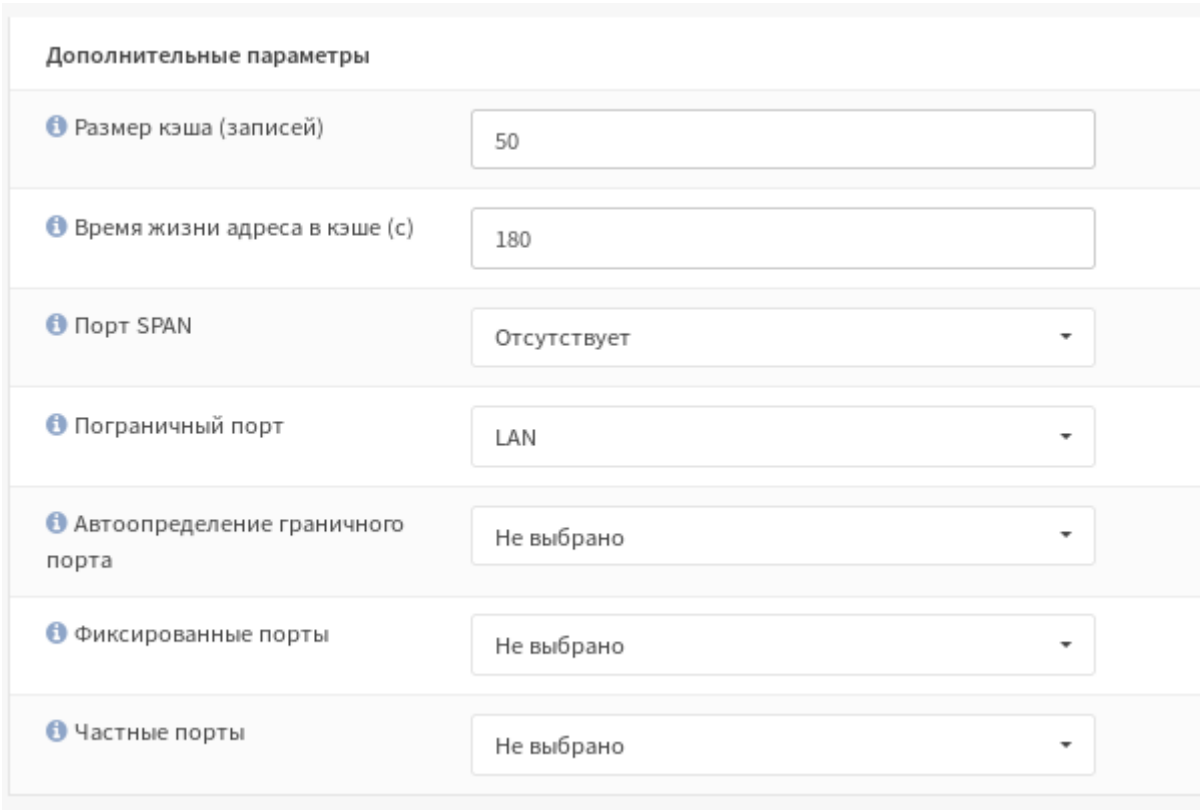


Рисунок 226 – Интерфейсы: Другие типы: Сетевой мост (редактирование: Дополнительные параметры)

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

7.5.2 Категория «LAGG»

Интерфейс LAGG используется для объединения нескольких сетевых интерфейсов в один виртуальный интерфейс для обеспечения аварийного переключения и агрегации каналов.

В категории «LAGG» отображаются настроенные интерфейсы LAGG в виде таблицы с возможностью удаления и редактирования, нажав на соответствующие кнопки напротив интерфейса LAGG. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 227):

- название интерфейса LAGG;
- удаленный IP-адрес пира интерфейса LAGG;
- описание.

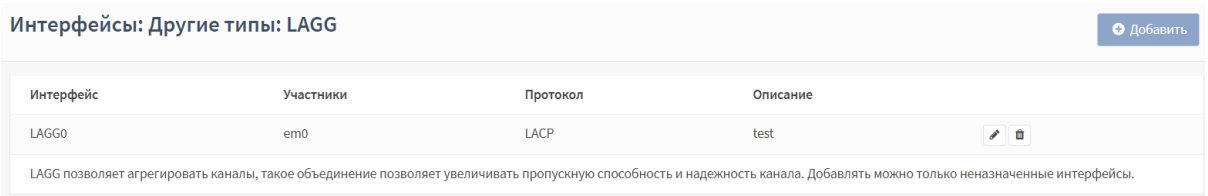


Рисунок 227 – Интерфейсы: Другие типы: LAGG

Для того чтобы редактировать существующие интерфейсы LAGG, необходимо нажать на кнопку напротив интерфейса LAGG. Для того чтобы создать новый интерфейс LAGG, необходимо нажать на кнопку Добавить.

При редактировании интерфейса LAGG в поле «Родительский интерфейс» необходимо выбрать не назначенные интерфейсы, которые могут использоваться для агрегации каналов. В поле «Протокол LAG» необходимо выбрать протокол:

– FAILOVER (посылает и принимает трафик только через главный порт, если главный порт недоступен, используется следующий активный порт. Первый добавленный интерфейс является ведущим, все добавленные после ведущего интерфейсы используются в качестве аварийных и включаются в работу при обрыве соединения);

– FEC (поддерживает технологию Cisco EtherChannel);

– LACP (поддерживает протокол агрегирования каналов (LACP) и протокол маркирования, описанные в IEEE 802.3ad. LACP согласовывает набор агрегированных ссылок с узлом в одну или несколько групп агрегированных каналов (LAG));

– LOADBALANCE (балансирует трафик между активными портами на основе хешированной информации в заголовке протокола и принимает входящий трафик из любого активного порта);

– ROUNDROBIN (исходящий трафик распределяется циклическим планировщиком через все активные порты, а входящий трафик принимается с любого активного порта);

– NONE (этот протокол приостанавливает работу: отключает любой трафик без отключения самого LAGG-интерфейса).

В поле «Описание» необходимо ввести описание интерфейса (Рисунок 228).

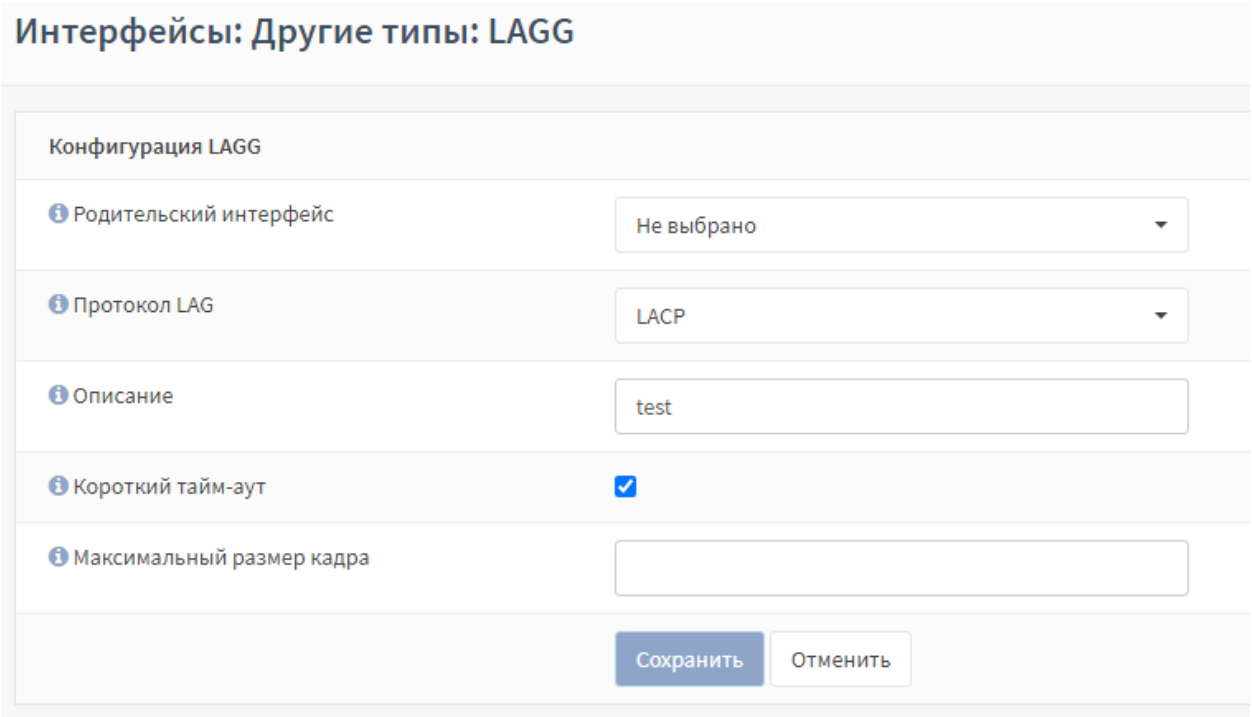


Рисунок 228 – Интерфейсы: Другие типы: LAGG (редактирование)

После внесений изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

7.5.3 Категория «Loopback»

В категории «Loopback» отображаются настроенные локальные интерфейсы (loopback интерфейсы) в виде таблицы с возможностью удаления и редактирования существующих интерфейсов, а также создания новых, нажав на соответствующие кнопки напротив интерфейса Loopback (Рисунок 229).

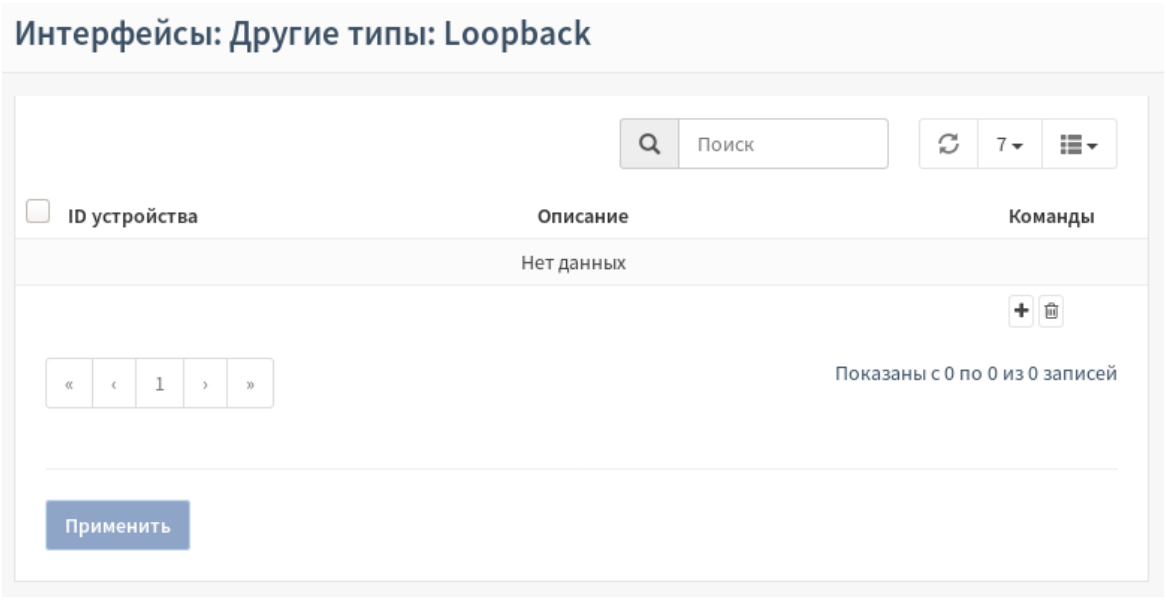


Рисунок 229 – Интерфейсы: Другие типы: Loopback

Для того чтобы редактировать существующие интерфейсы Loopback, необходимо нажать на кнопку напротив интерфейса Loopback. Для того чтобы создать новый интерфейс Loopback необходимо нажать на кнопку .

ID устройства присваивается автоматически. В поле «Описание» необходимо добавить описание интерфейса (Рисунок 230).

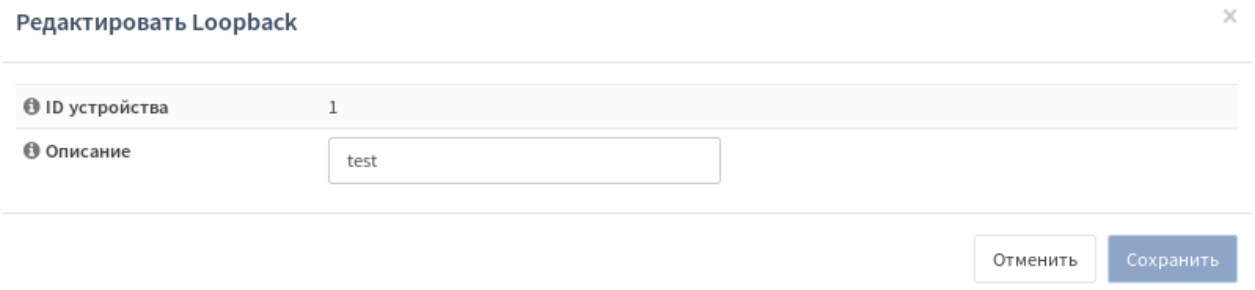


Рисунок 230 – Интерфейсы: Другие типы: Loopback (редактирование)

7.5.4 Категория «VLAN»

В категории «VLAN» отображаются настроенные интерфейсы VLAN в виде таблицы с возможностью удаления и редактирования существующих интерфейсов, а также создания новых, нажав на соответствующие кнопки напротив интерфейса VLAN. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 231):

– название интерфейса VLAN;

– тег;
– приоритет;
– описание.

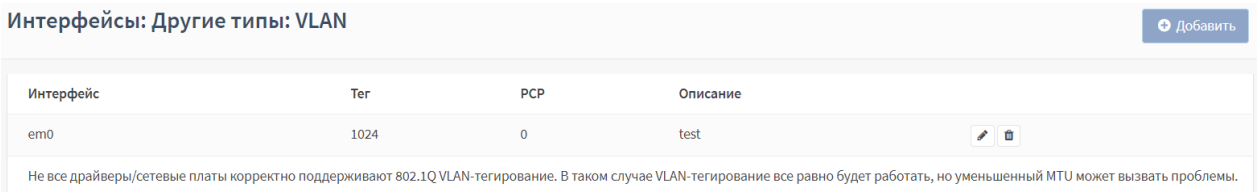


Рисунок 231 – Интерфейсы: Другие типы: VLAN

Для того чтобы редактировать существующие интерфейсы VLAN, необходимо нажать на кнопку напротив интерфейса VLAN. Для того чтобы создать новый интерфейс VLAN, необходимо нажать на кнопку Добавить.

При редактировании интерфейса VLAN в поле «Родительский интерфейс» необходимо выбрать сетевые интерфейсы, которые будут использоваться для агрегации каналов. В поле «Тег VLAN» необходимо ввести тег VLAN. В поле «Приоритет VLAN» необходимо выбрать приоритет VLAN. В поле «Описание» необходимо ввести описание интерфейса (Рисунок 232).

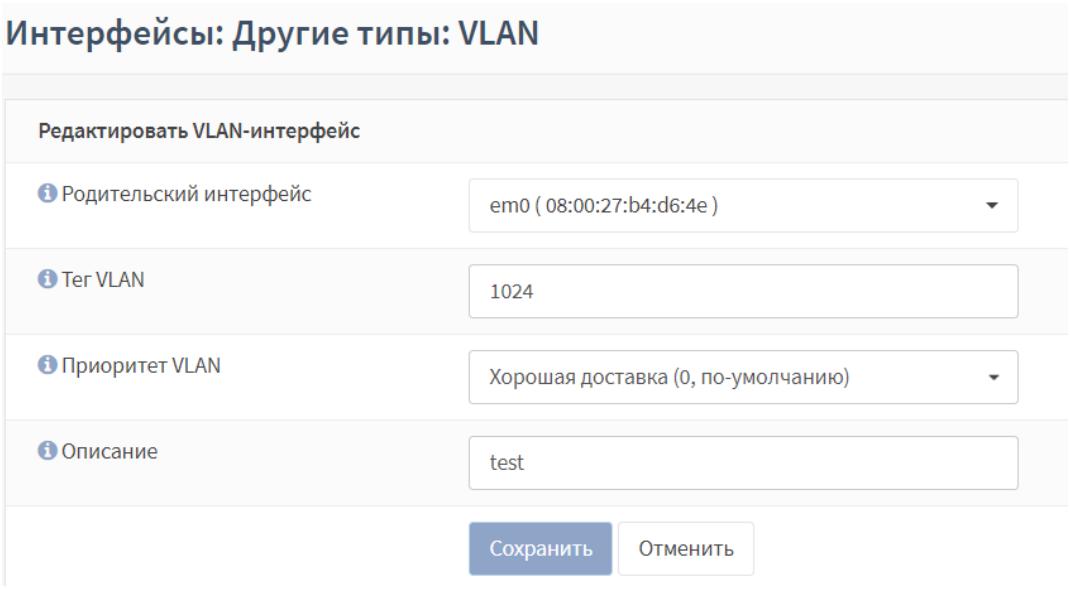


Рисунок 232 – Интерфейсы: Другие типы: VLAN (редактирование)

После внесений изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

7.5.5 Категория «VXLAN»

В категории «VXLAN» отображаются настроенные интерфейсы VXLAN в виде таблицы с возможностью удаления и редактирования существующих интерфейсов, а также создания новых, нажав на соответствующие кнопки напротив интерфейса VXLAN.

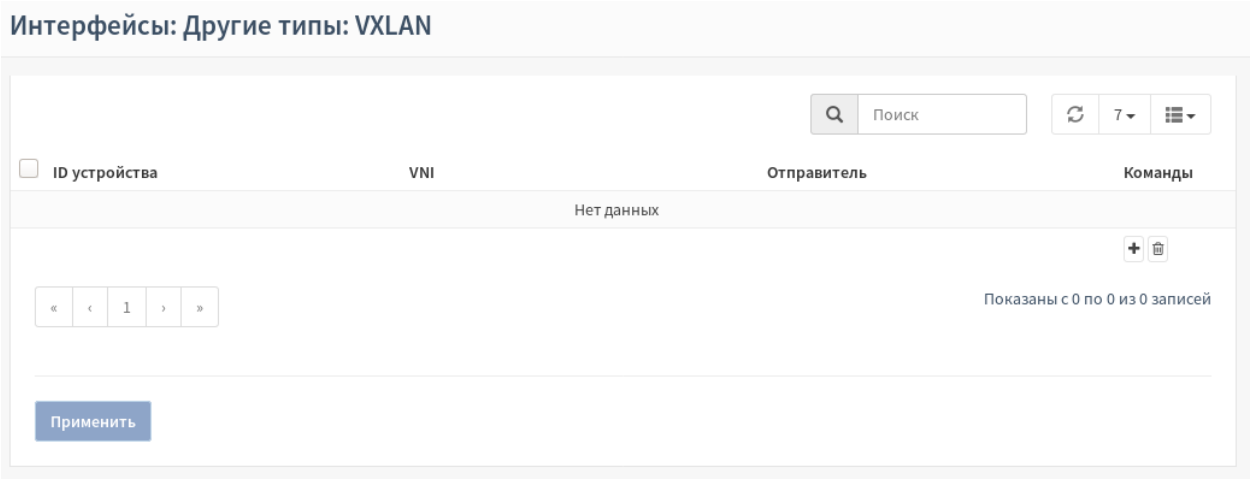


Рисунок 233 – Интерфейсы: Другие типы: VXLAN

Для добавления интерфейса VXLAN необходимо нажать на кнопку . В поле «ID-устройства» значение устанавливается по умолчанию. В поле «VNI» необходимо ввести VXLAN идентификатор сети. В поле «IP-адрес источника» необходимо указать адрес отправителя, используемый в инкапсулированном IPv4/IPv6. В поле «Удаленный шлюз» необходимо указать IP-адрес удаленного конца туннеля. В поле «Широковещательная группа» необходимо указать IP-адрес широковещательной группы, к которой присоединится интерфейс. В поле «Устройство» необходимо выбрать интерфейс (Рисунок 234).

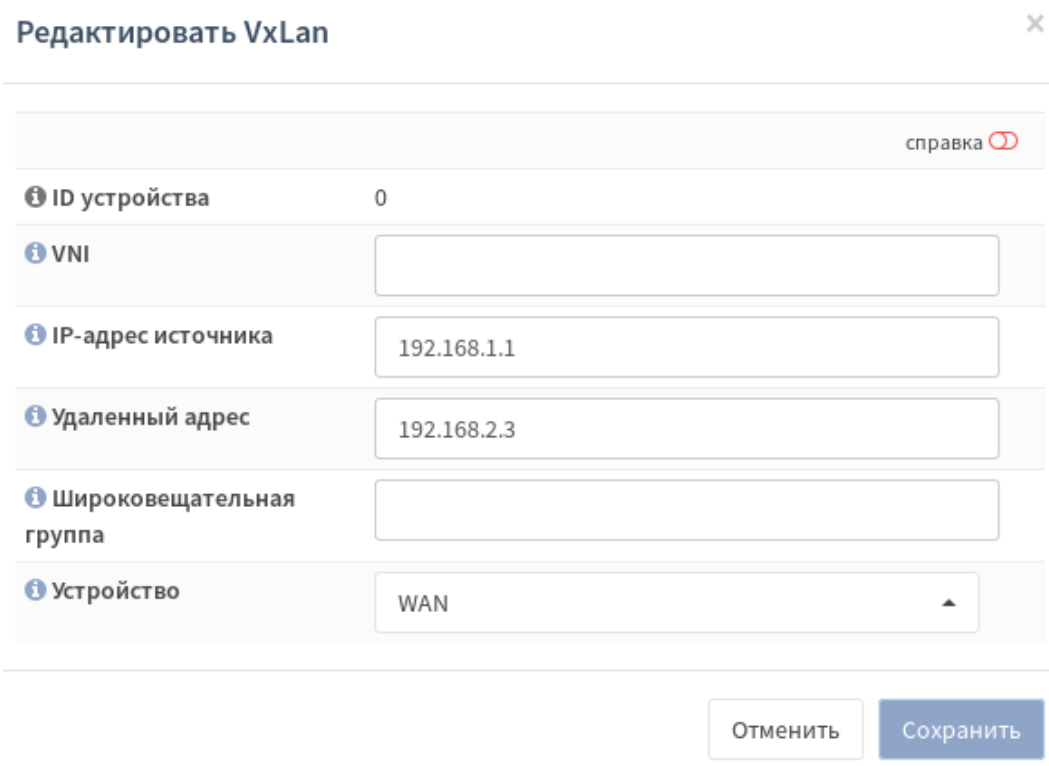


Рисунок 234 – Интерфейсы: Другие типы: VXLAN (редактирование)

После внесений изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

7.6 Подраздел «Диагностика»

Подраздел «Диагностика» позволяет просматривать таблицу ARP, запускать сканирование ARP, просматривать таблицу DNS-записей, просматривать таблицу NDP-записей, экспортировать дамп трафика определенного сетевого интерфейса, выполнять и просматривать результаты команды «Ping», выполнять проверку порта (имеется ли на нем подключение), выполнять trace route.

7.6.1 Категория «ARP-таблица»

В категории «ARP-таблица» отображается ARP-таблица с возможностью удаления данных и обновления, нажав на соответствующие кнопки. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 235):

- IP-адрес;
- MAC-адрес;
- производитель;
- название физического интерфейса;
- название сетевого интерфейса;
- имя хоста.

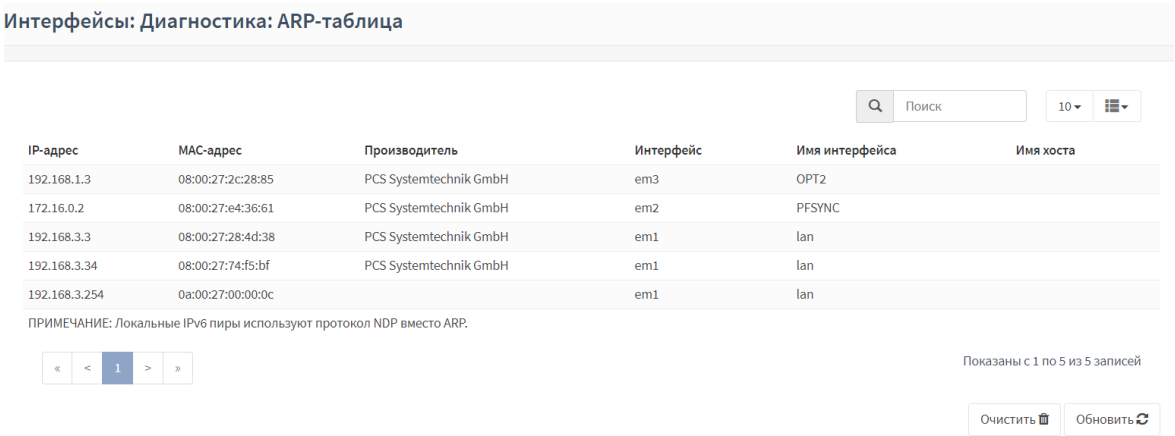


Рисунок 235 – Интерфейсы: Диагностика: ARP-таблица

7.6.2 Категория «Просмотр DNS-записей»

В категории «Просмотр DNS-записей» осуществляется поиск IP-адресов и записей, принадлежащих заданному имени хоста, а также отображается следующая информация (Рисунок 236):

- ответ (тип и IP-адрес);
- время разрешения сервером доменных имен и/или IP-адресов (сервер, время запроса);
- дополнительная информация).

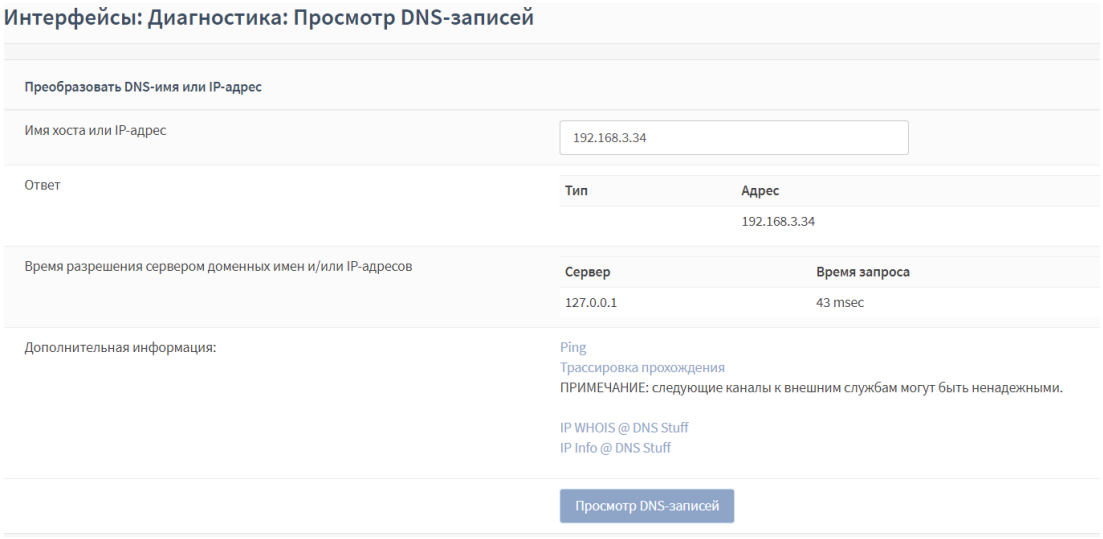


Рисунок 236 – Интерфейсы: Диагностика: Просмотр DNS-записей

7.6.3 Категория «NDP-таблица»

В категории «NDP-таблица» отображается NDP-таблица, в которой перечислены локально подключенные узлы IPv6, с возможностью удаления данных и обновления, нажав на соответствующие кнопки. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 237):

- IP-адрес;
- MAC-адрес;
- производитель;
- название физического интерфейса;
- название сетевого интерфейса.

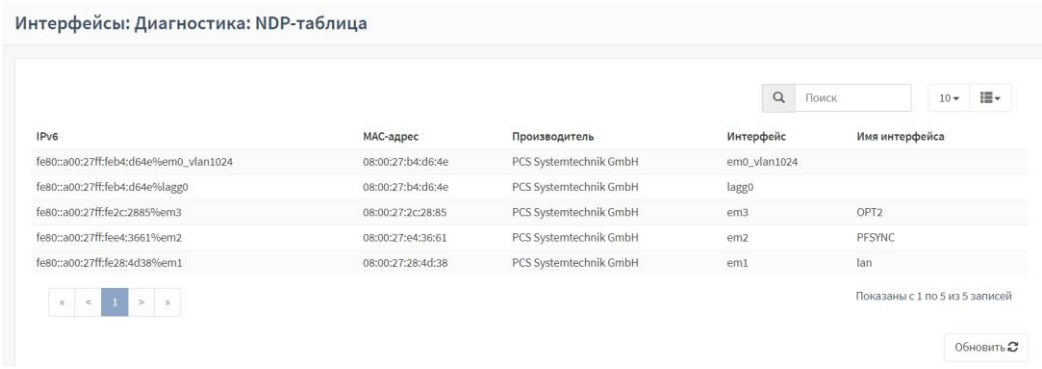


Рисунок 237 – Интерфейсы: Диагностика: NDP-таблица

7.6.4 Категория «Netstat»

В категории «Netstat» отображается статистика работы с сетевыми интерфейсами в группированном виде (Рисунок 238):

- bpf-статистика;
- статистика по интерфейсам;
- mbuf-статистика;
- netisr;
- статистика по протоколам;

– статистика по сокетам.

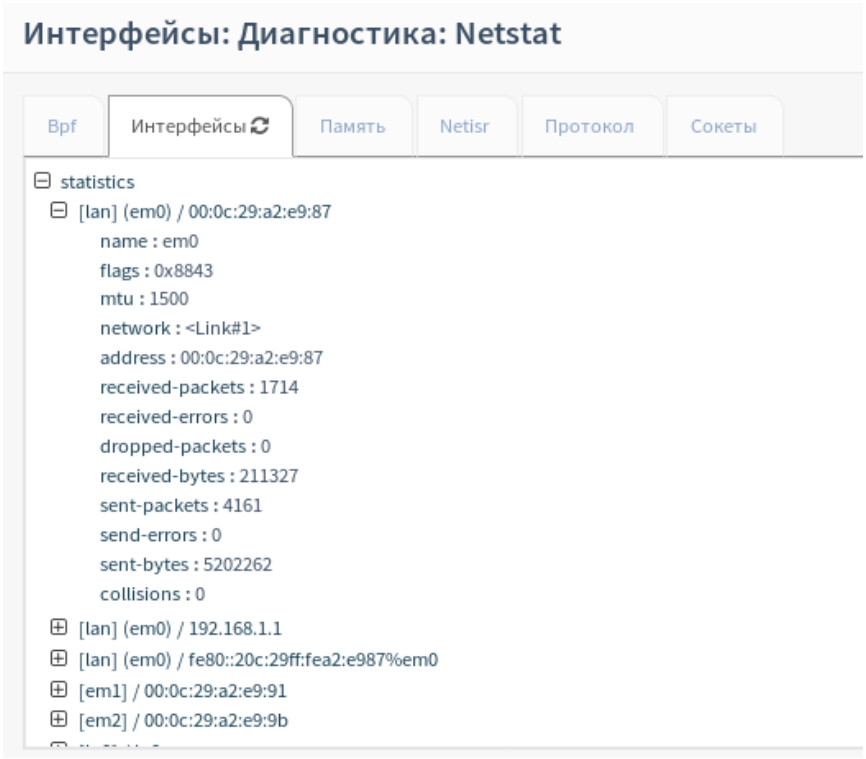


Рисунок 238 – Интерфейсы: Диагностика: Netstat

7.6.5 Категория «Захват пакетов»

Категория «Захват пакетов» позволяет запустить сканирование сети с возможностью дальнейшего экспорта по выбранному интерфейсу.

Для этого в группе настроек «Захват пакетов» в поле «Интерфейсы» необходимо выбрать интерфейсы для захвата трафика. В поле «Смешанный режим» необходимо установить флажок для того, чтобы принимать все пакеты, независимо от того, кому они адресованы. В поле «Семейство адресов» необходимо выбрать тип трафика для захвата. В поле «Протокол» необходимо выбрать протокол для захвата трафика. В поле «IP-адрес хоста» необходимо ввести IP-адрес источника. В поле «Порт» необходимо ввести порт. В поле «Длина пакета» необходимо ввести длину пакета (в битах). В поле «Количество» необходимо ввести количество пакетов, которые будут захватываться (Рисунок 239).

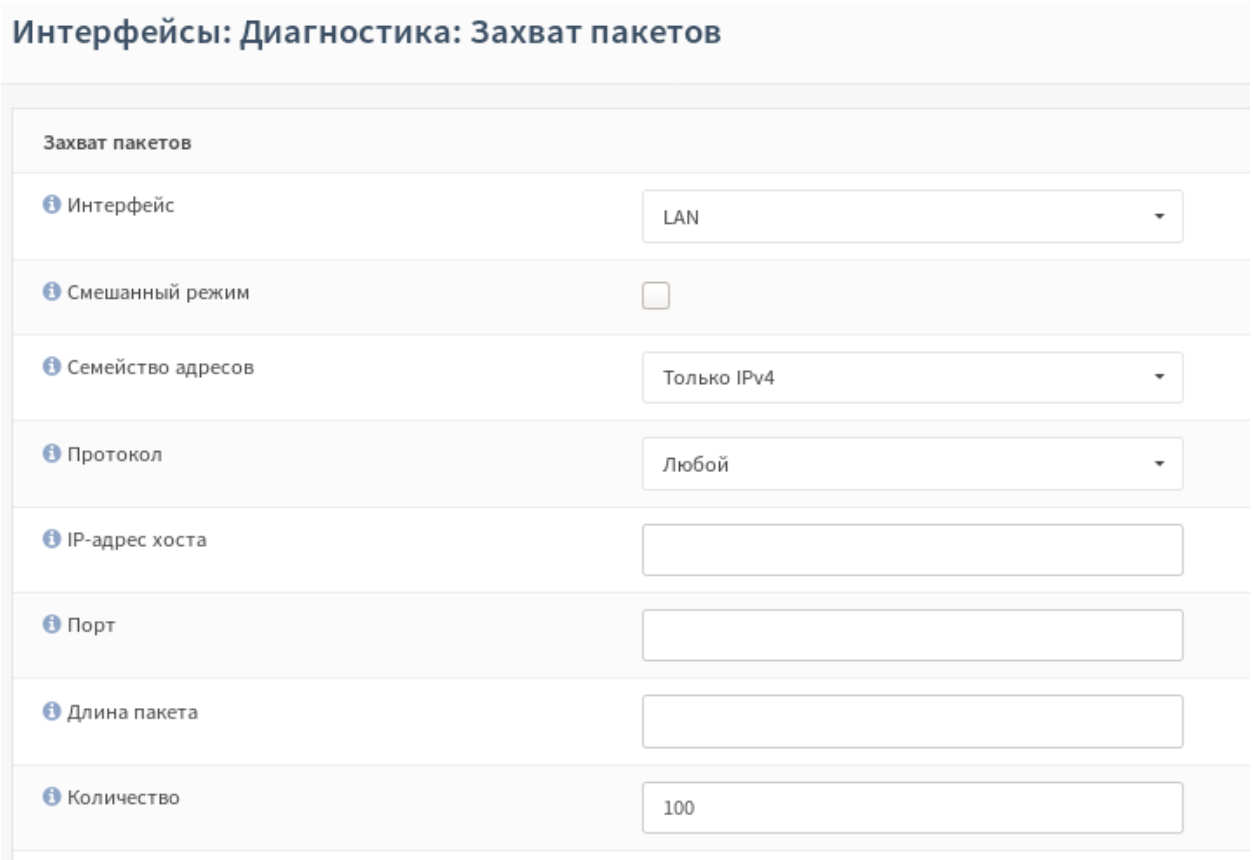


Рисунок 239 – Интерфейсы: Диагностика: Захват пакетов (настройка захвата пакетов)

В группе настроек «Просмотр настроек» в поле «Уровень детализации» необходимо выбрать уровень детализации информации о захваченных пакетах. В поле «Обратный запрос DNS» необходимо установить флажок для захвата пакетов, ассоциируемых со всеми IP-адресами обратного запроса DNS. Для начала захвата необходимо нажать на кнопку «Запустить». Для остановки захвата пакетов необходимо нажать на кнопку «Остановить». Для скачивания захваченных пакетов необходимо нажать на кнопку «Скачать захваченные пакеты». Для удаления захваченных пакетов необходимо нажать на кнопку «Удалить захваченные пакеты». Для просмотра захваченных пакетов необходимо нажать на кнопку «Просмотр захваченных пакетов», появится таблица с результатами захвата пакетов (Рисунок 240).

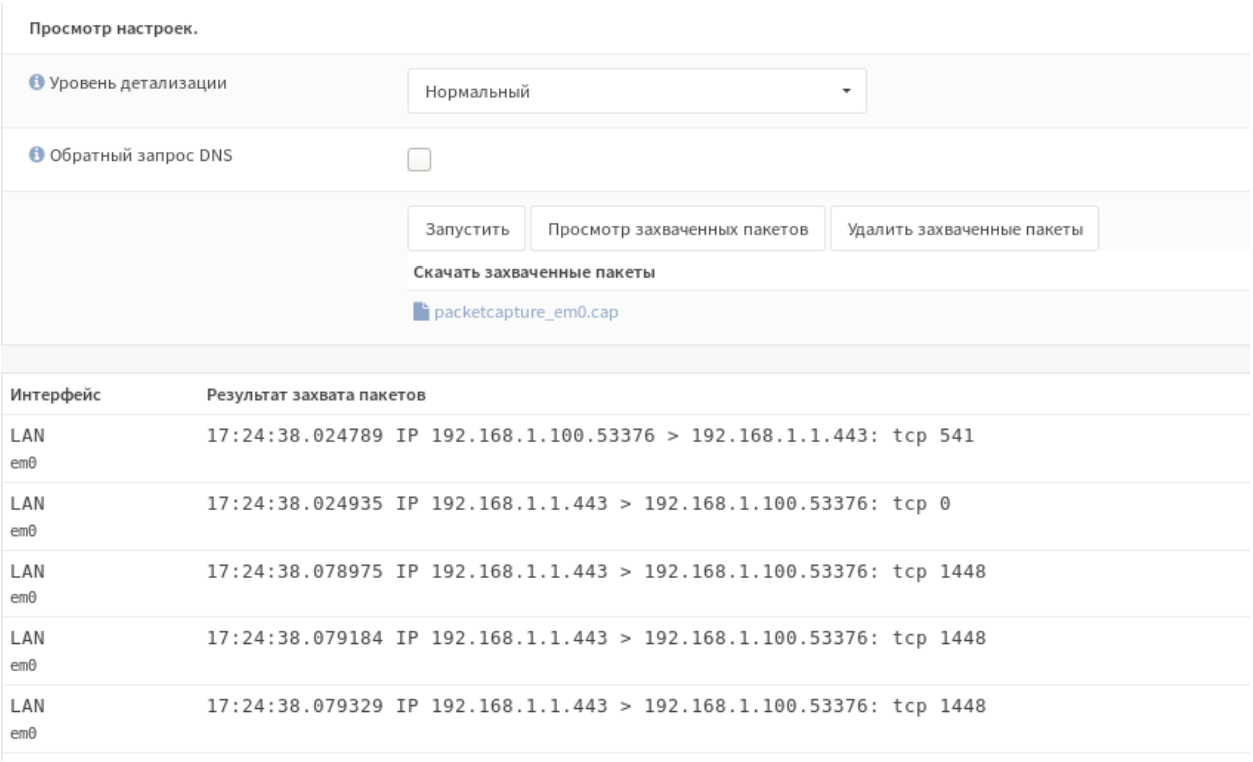


Рисунок 240 – Интерфейсы: Диагностика: Захват пакетов (настройка просмотра)

7.6.6 Категория «Ping»

Категория «Ping» позволяет выполнить команду «ping», чтобы проверить наличие доступа к устройству. Для этого в поле «Хост» необходимо ввести IP-адрес устройства, наличие доступа к которому надо проверить. В поле «Протокол IP» необходимо ввести версию протокола IP. В поле «IP-адрес источника» необходимо выбрать IP-адрес источника. В поле «Количество» необходимо выбрать количество отсылаемых пакетов. Необходимо нажать на кнопку «Ping» (Рисунок 241).

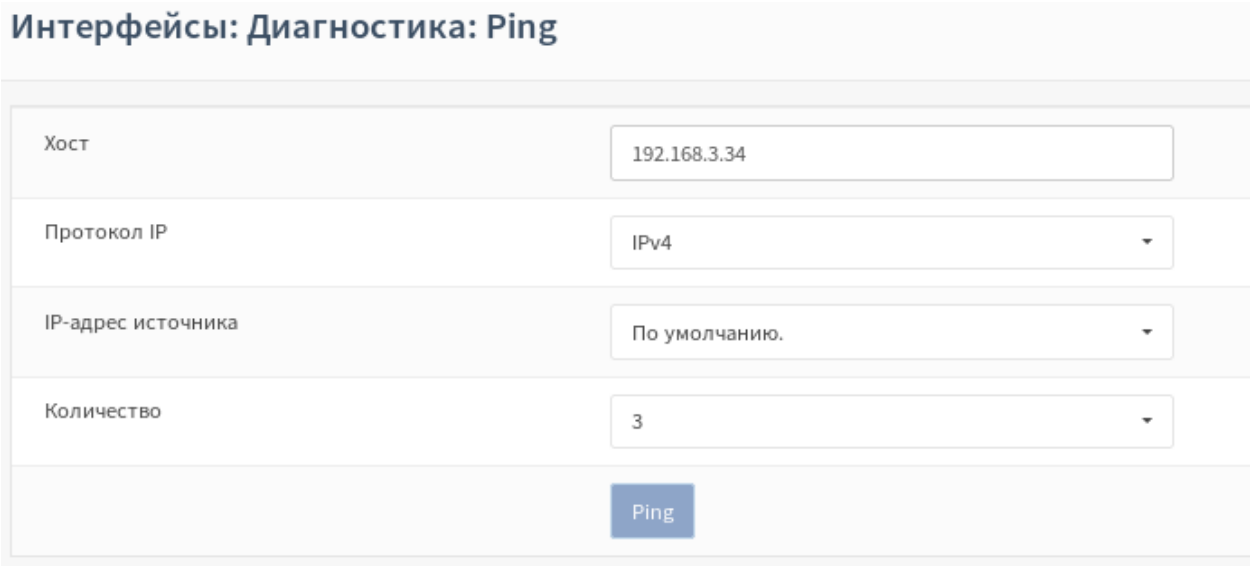


Рисунок 241 – Интерфейсы: Диагностика: Ping

Результат команды ping будет показан внизу страницы (Рисунок 242).

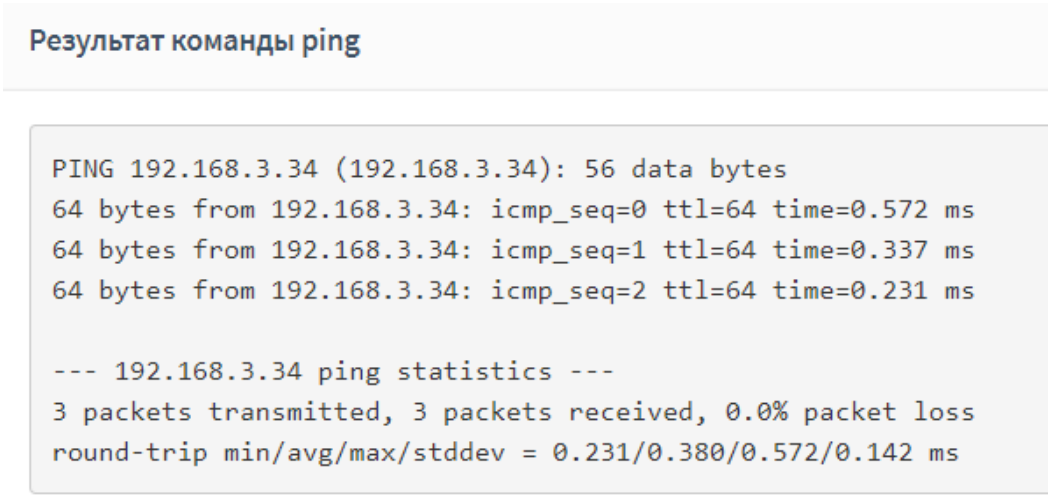


Рисунок 242 – Интерфейсы: Диагностика: Ping (результаты работы команды)

7.6.7 Категория «Проверка порта»

Категория «Проверка порта» позволяет выполнить простой тест соединения TCP, чтобы определить, работает ли и принимает ли хост соединения на данном порте. Этот тест не работает для UDP, потому что нет никакого способа надежно определить, принимает ли порт UDP-соединение этим способом.

Для проверки порта поле «Хост» необходимо ввести адрес хоста. В поле «Порт» необходимо ввести порт. В поле «Протокол IP» необходимо выбрать версию протокола IP. В поле «IP-адрес источника» необходимо ввести IP-адрес источника и необходимо нажать на кнопку «Проверка». В поле «Порт источника» необходимо ввести порт источника. В поле «Показать текст с удаленного сервера» необходимо установить флажок для того, чтобы показать текст, полученный от сервера при попытке подключиться к порту (Рисунок 243).

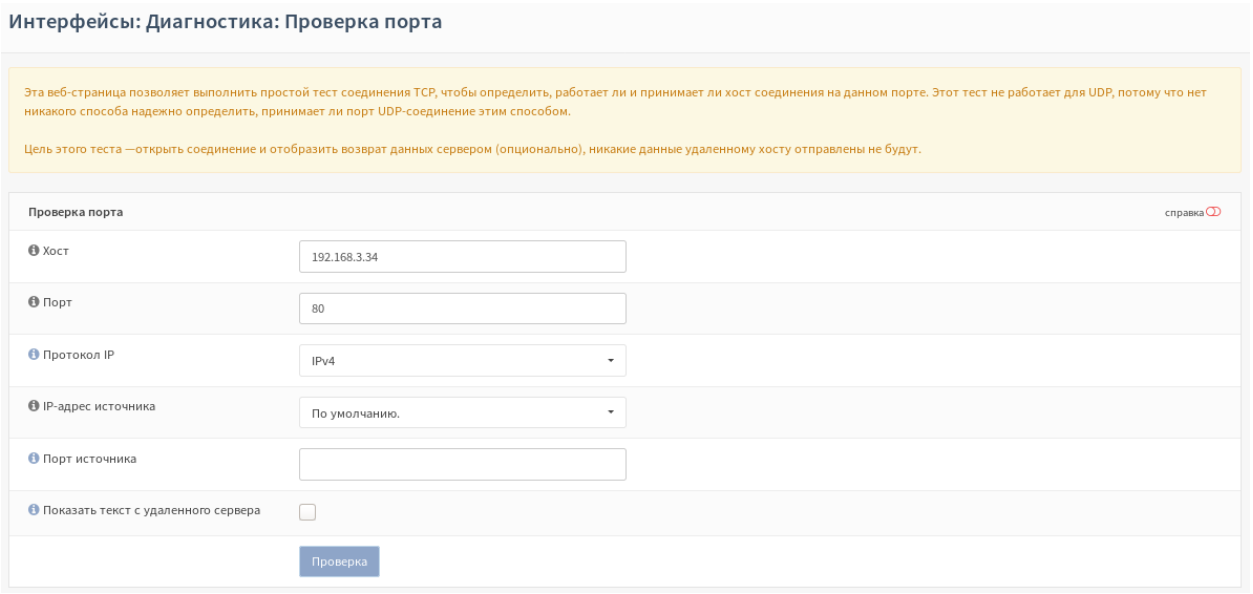


Рисунок 243 – Интерфейсы: Диагностика: Проверка порта

Результат проверки порта будет показан внизу страницы (Рисунок 244).

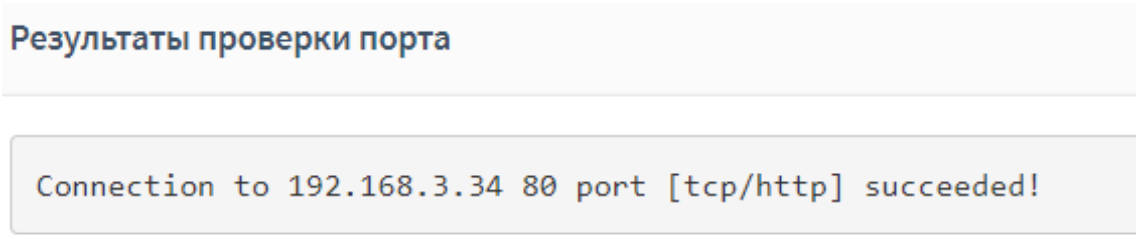


Рисунок 244 – Интерфейсы: Диагностика: Проверка порта (результат)

7.6.8 Категория «Маршрут трассировки»

Категория «Маршрут трассировки» позволяет выполнить команду trace route. Для этого в поле «Хост» необходимо ввести хост. В поле «Протокол IP» необходимо выбрать версию протокола IP. В поле «IP-адрес источника» необходимо выбрать IP-адрес источника. В поле «Максимальное количество переходов» необходимо выбрать максимальное количество переходов. В поле «Обратное преобразование адресов» необходимо установить флажок для обратного преобразования адресов. В поле «Использовать ICMP» необходимо установить флажок для использования протокола ICMP. Необходимо нажать на кнопку «Трассировка прохождения» (Рисунок 245).

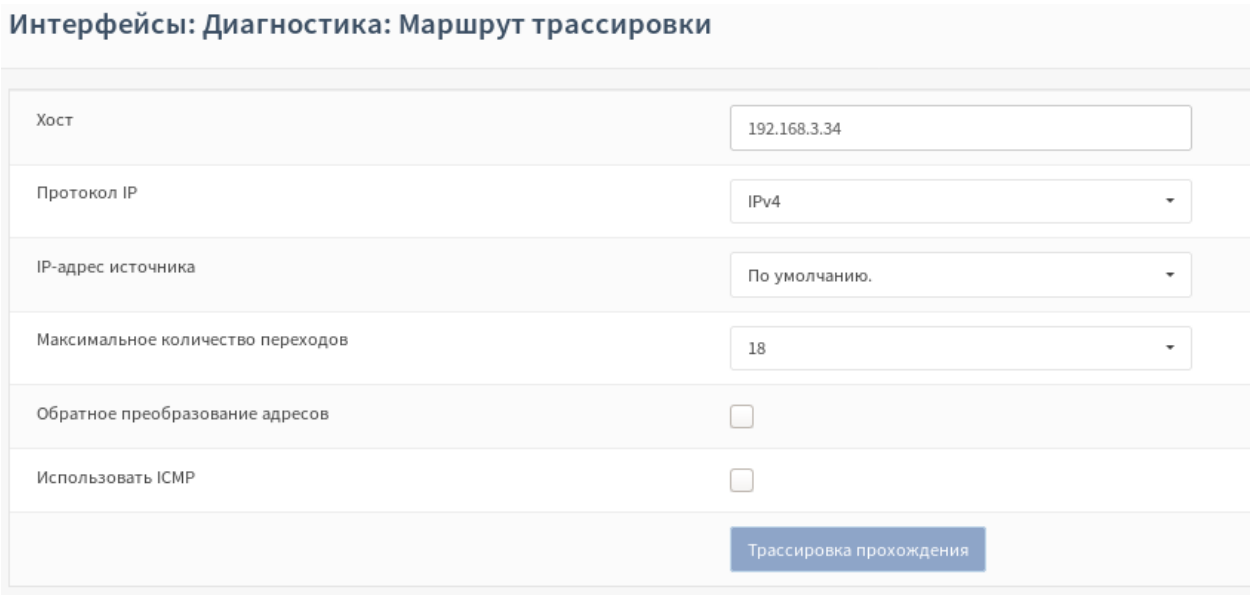


Рисунок 245 – Интерфейсы: Диагностика: Маршрут трассировки

Результат выполнения команды Trace Route будет показан внизу страницы (Рисунок 246).

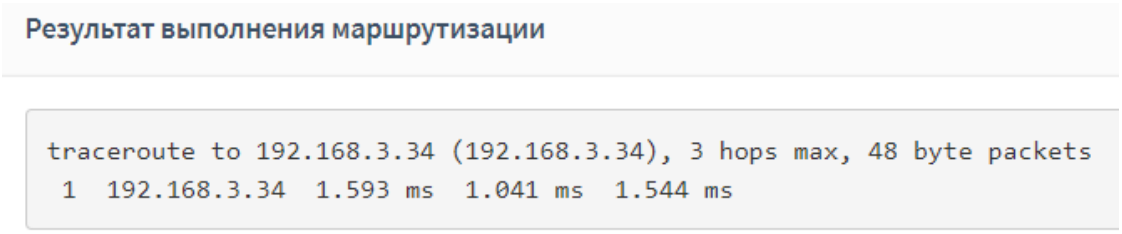


Рисунок 246 – Интерфейсы: Диагностика: Маршрут трассировки (результат)

8 РАЗДЕЛ «СЕТЬ»

Раздел «Сеть» позволяет анализировать дампы трафика на выбранных интерфейсах с помощью ПО TShark, просматривать доступные устройства с помощью ARPWatch для выбранных интерфейсов.

8.1 Подраздел «Обнаружение устройств»

Подраздел «Обнаружение устройств» позволяет просматривать таблицу подключенных устройств на выбранном сетевом интерфейсе.

8.1.1 Категория «Общие настройки»

Категория «Общие настройки» позволяет включить ARPwatch сервис и выбрать прослушиваемый сетевой интерфейс. Для включения ARPwatch сервиса необходимо поставить флажок напротив «Включен». В поле «Прослушиваемые интерфейсы» необходимо выбрать сетевые интерфейсы, которые необходимо прослушивать. Для сохранения настроек необходимо нажать кнопку «Сохранить» (Рисунок 247).

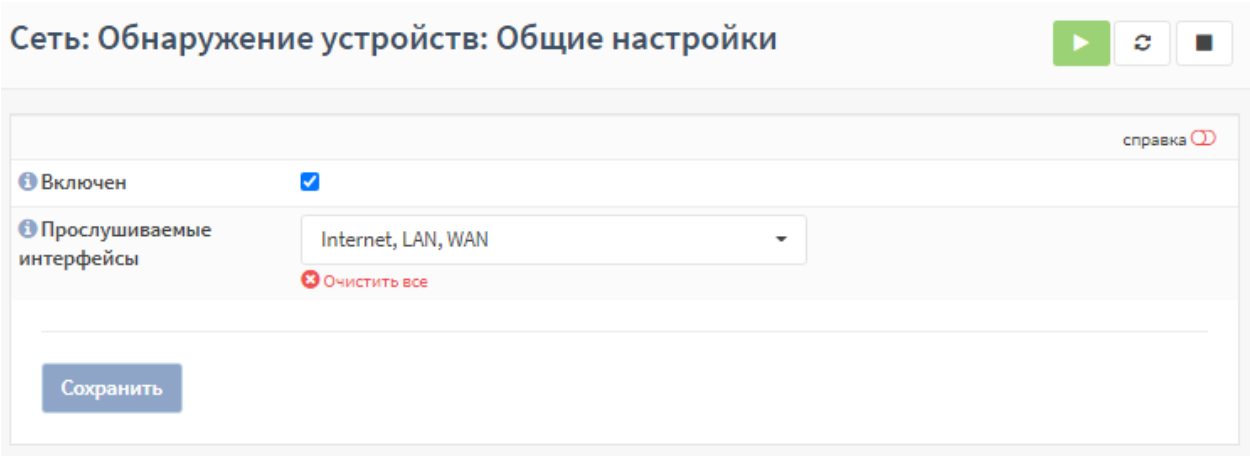


Рисунок 247 – Сеть: Обнаружение устройств: Общие настройки

8.1.2 Категория «Хосты»

В категории «Хосты» отображаются подключаемые устройства в виде таблицы на выбранном сетевом интерфейсе. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 248):

- название физического интерфейса;
- MAC-адрес устройства;
- IP-адрес устройства;
- дата/время обнаружения устройства;
- состояние устройства (зарегистрировано/не зарегистрировано);
- тип;
- производитель;
- комментарий;
- хост;
- действия.

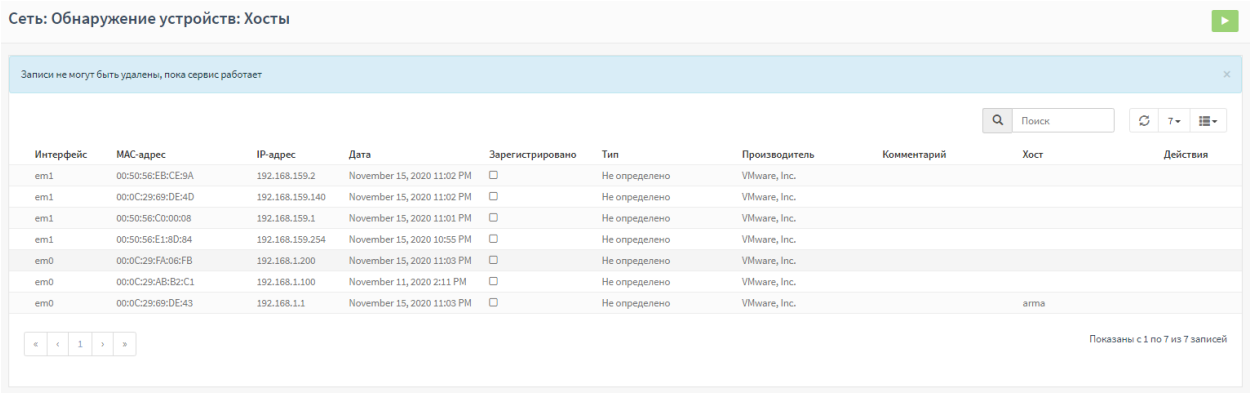


Рисунок 248 – Сеть: Обнаружение устройств: Хосты (при включенном ARPwatch сервисе)

Для редактирования/удаления устройства из таблицы необходимо отключить ARPwatch сервис. Для этого необходимо перейти в «Сеть» - «Обнаружение устройств» - «Общие настройки» и напротив поля «Включен» убрать флажок. Нажать кнопку «Сохранить» для сохранения внесенных изменений. На странице «Сеть» - «Обнаружение устройств» - «Хосты» появится возможность редактировать/удалять устройства.

Для удаления устройства необходимо нажать на кнопку напротив устройства. Для удаления нескольких устройств необходимо поставить флажок напротив устройств в правом столбце таблицы и нажать кнопку внизу таблицы.

Для удаления всех записей таблицы необходимо нажать кнопку Очистить все записи внизу страницы.

Для редактирования устройства необходимо нажать на кнопку напротив устройства. В окне редактирования хоста необходимо поставить флажок в «Зарегистрировано» для регистрации устройства. В поле «Комментарий» необходимо ввести описание устройства. Для сохранения необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

8.2 Подраздел «Анализ трафика»

Подраздел «Анализ трафика» позволяет просматривать и анализировать входящие / исходящие пакеты по выбранному сетевому интерфейсу.

8.2.1 Категория «Журналирование»

Категория «Журналирование» позволяет просматривать захваченный трафик системой обнаружения вторжений в виде таблицы на выбранном интерфейсе, а именно следующую информацию (Рисунок 249):

- дата и время;
- IP-адрес отправителя;
- IP-адрес получателя;
- протокол;
- информация о пакете;
- дополнительная информация о трафике.

В поле «Файл не выбран» необходимо выбрать дамп трафика, захваченный системой обнаружения вторжений. Максимальное количество сохраняемых файлов – 20 файлов по 100 Мбайт каждый.

Для включения сбора дампов трафика необходимо перейти в «Обнаружение вторжений» - «Администрирование» - «Настройки». В поле «Включить» поставить флажок. В поле «Интерфейсы» выбрать прослушиваемые сетевые интерфейсы. Нажать кнопку «Сохранить».

Также поле «Фильтр отображения» позволяет осуществлять фильтрацию с помощью встроенных интерактивных фильтров. Для применения фильтра необходимо нажать кнопку  .

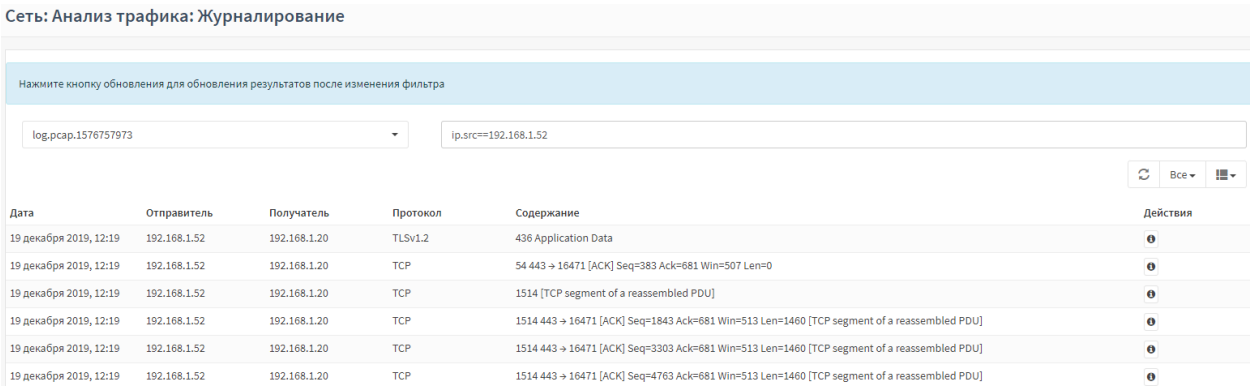


Рисунок 249 – Сеть: Анализ трафика: Журналирование

9 РАЗДЕЛ «МАРШРУТИЗАЦИЯ»

Раздел «Маршрутизация» позволяет настраивать динамическую маршрутизацию по следующим протоколам: RIP (v1, v2), OSPF, а также просматривать информацию о маршрутах по этим протоколам.

9.1 Подраздел «Общие настройки»

Подраздел «Общие настройки» позволяет изменять общие настройки динамической маршрутизации.

В пункте «Включен» необходимо установить флажок для включения динамической маршрутизации. В поле «Создание файла журнала» необходимо установить флажок для записи журнала на диск. В поле «Детализация журнала» необходимо выбрать уровень детализации журнала. В поле «Отправлять сообщения журнала в syslog» необходимо установить флажок для включения отправления событий журнала в syslog. В поле «Уровень системного журнала» необходимо выбрать уровень детализации журнала, который будет направлен в syslog (Рисунок 250).

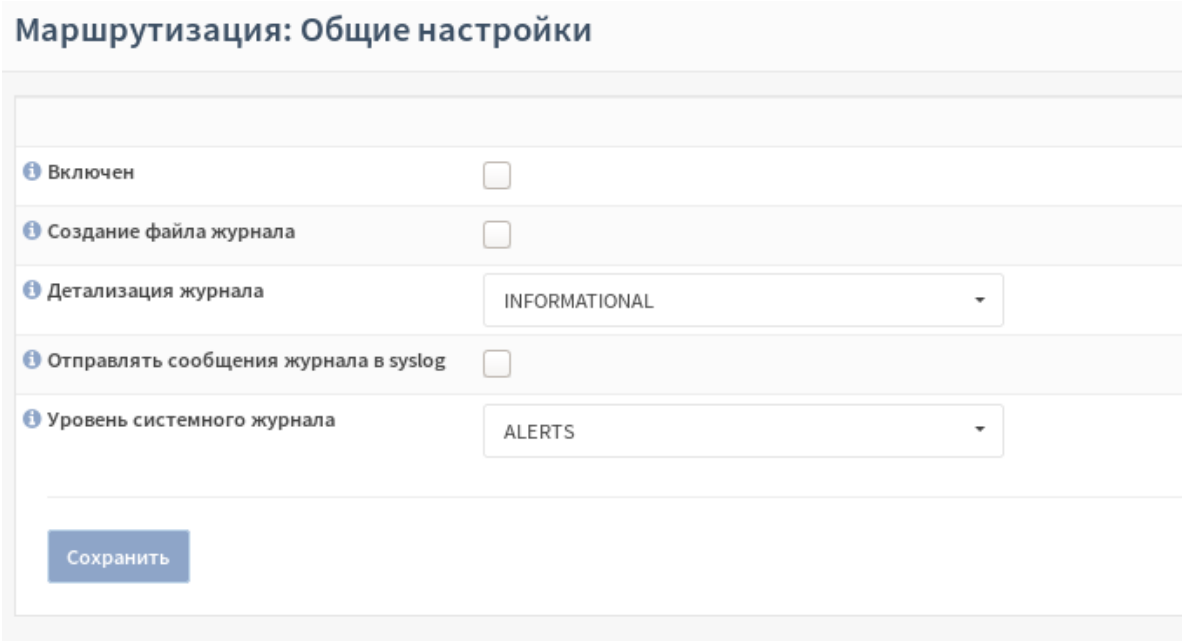


Рисунок 250 – Маршрутизация: Общие настройки

9.2 Подраздел «RIP»

Подраздел «RIP» позволяет настраивать динамическую маршрутизацию по протоколу RIP. В поле «Включен» необходимо установить флажок для включения динамической маршрутизации по протоколу RIP. В поле «Версия» необходимо выбрать версию протокола RIP. В поле «Пассивные интерфейсы» необходимо выбрать интерфейсы, которые не будут использоваться для поиска оптимального маршрута, в поле «Перераспределение маршрута» необходимо выбрать другие источники маршрутизации. В поле «Сети» необходимо ввести сети, которые должны быть известны при построении динамического маршрута. В поле

«Метрика по умолчанию» необходимо выставить метрику. После внесения изменений нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 251).

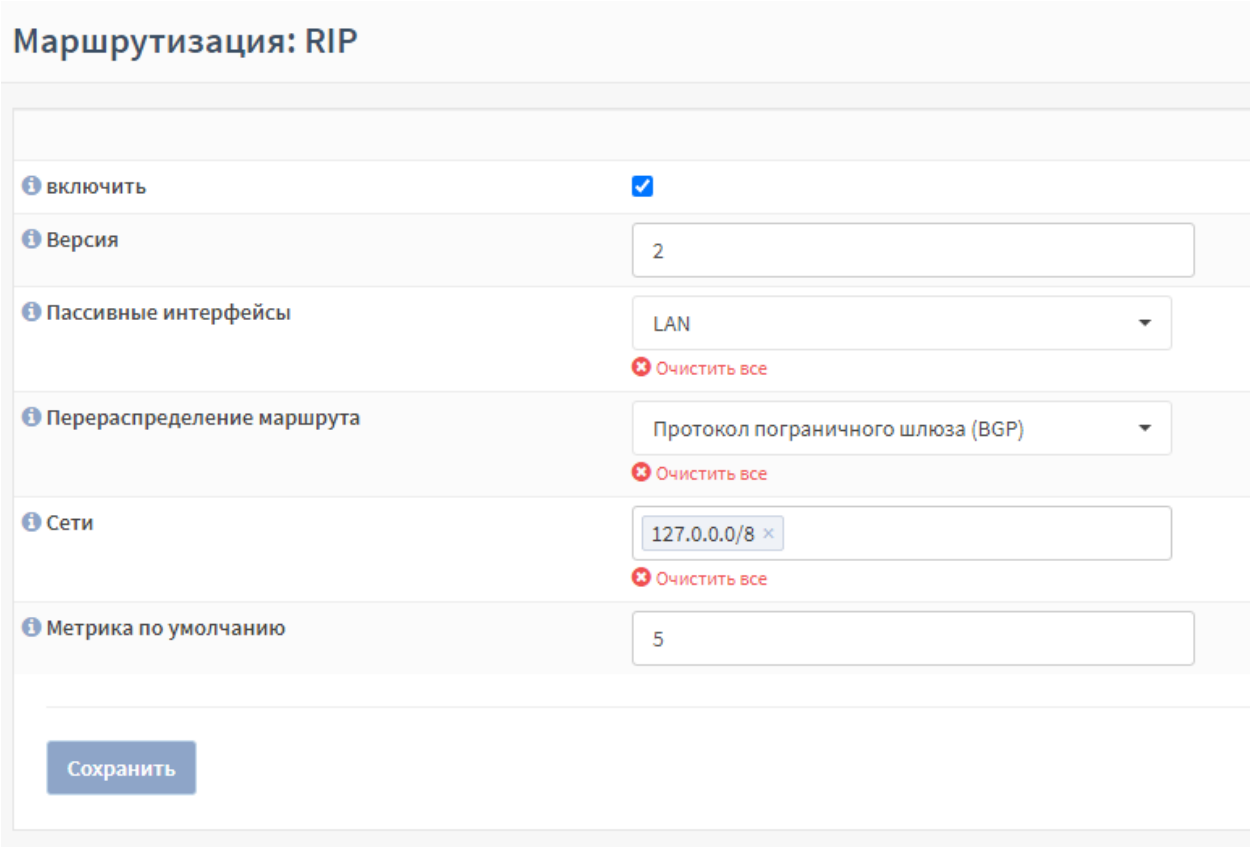


Рисунок 251 – Маршрутизация: RIP

9.3 Подраздел «OSPF»

Подраздел «OSPF» позволяет настраивать динамическую маршрутизацию по протоколу OSPF, просматривать в виде таблицы настроенные сети, интерфейсы и список префиксов.

9.3.1 Категория «Общие настройки»

Категория «Общие настройки» позволяет настраивать протокол OSPF.

Для включения динамической маршрутизации по протоколу OSPF необходимо установить флажок в поле «Включен». В поле «Понижение CARP» необходимо установить флажок для отслеживания статуса CARP. В поле «ID роутера» необходимо ввести идентификатор маршрутизатора, если возникают пересечения с настройками CARP. В поле «Пассивные интерфейсы» необходимо выбрать интерфейсы, которые не будут использоваться для поиска оптимального маршрута, в поле «Перераспределение маршрута» необходимо выбрать другие источники маршрутизации. В поле «Карта распределения» необходимо выбрать карту для распределения. В поле «Объявлять шлюз по умолчанию» необходимо установить флажок для того, чтобы отправить информацию о том, что имеется шлюз по умолчанию. В поле «Всегда объявлять шлюз по умолчанию» необходимо установить флажок для того, чтобы транслировать шлюз по умолчанию. В поле

«Объявить метрику шлюза по умолчанию» необходимо ввести метрику шлюза по умолчанию (Рисунок 252).

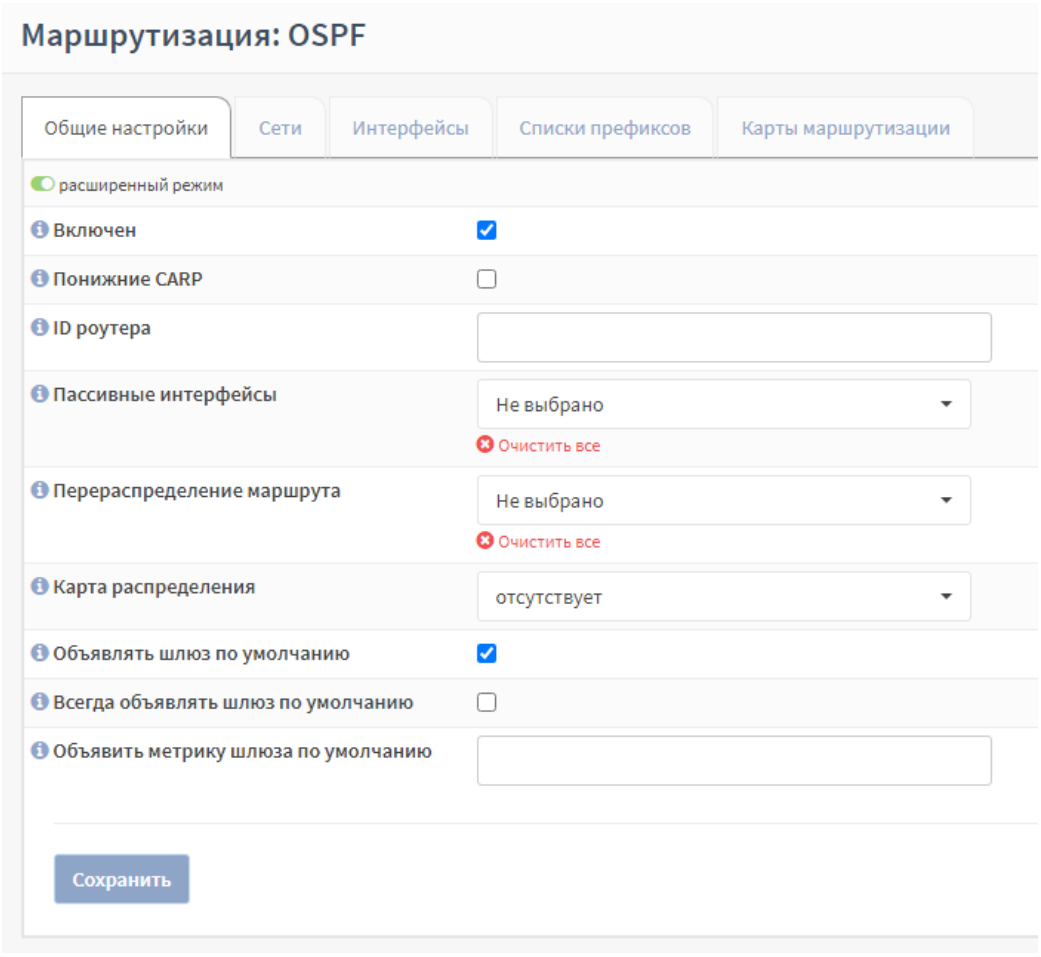


Рисунок 252 – Маршрутизация: OSPF: Общие настройки

9.3.2 Категория «Сети»

В категории «Сети» отображается таблица краткого обзора настроенных сетей. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 253):

- состояние сети (включена/выключена);
- адрес сети;
- маска сети;
- область.

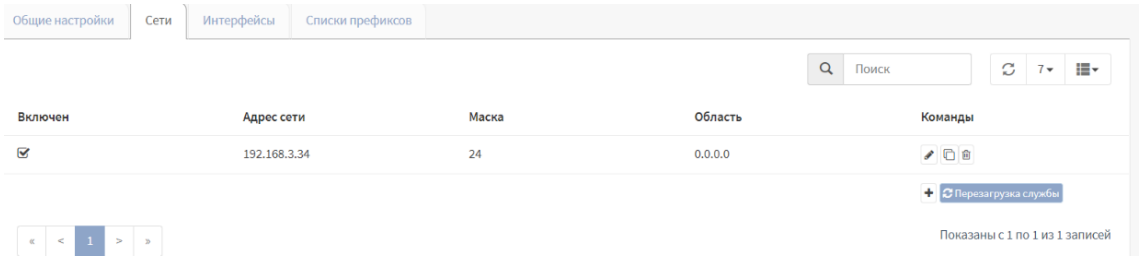


Рисунок 253 – Маршрутизация: OSPF: Сети

Для редактирования существующей сети необходимо нажать на кнопку напротив сети. Для добавления новой сети необходимо нажать на кнопку .

Для включения сети необходимо установить флажок в поле «Включен». В поле «Адрес» необходимо ввести адрес сети. В поле «Маска сети» необходимо ввести маску сети (1-32). В поле «Область» необходимо ввести область сети (то есть, какие маршруты принадлежат к той же группе). В поле «Список входящих префиксов» необходимо выбрать список входящих префиксов сети. В поле «Список исходящих префиксов» необходимо выбрать список исходящих префиксов сети (Рисунок 254). Необходимо нажать на кнопку «Сохранить изменения» для сохранения внесенных изменений.

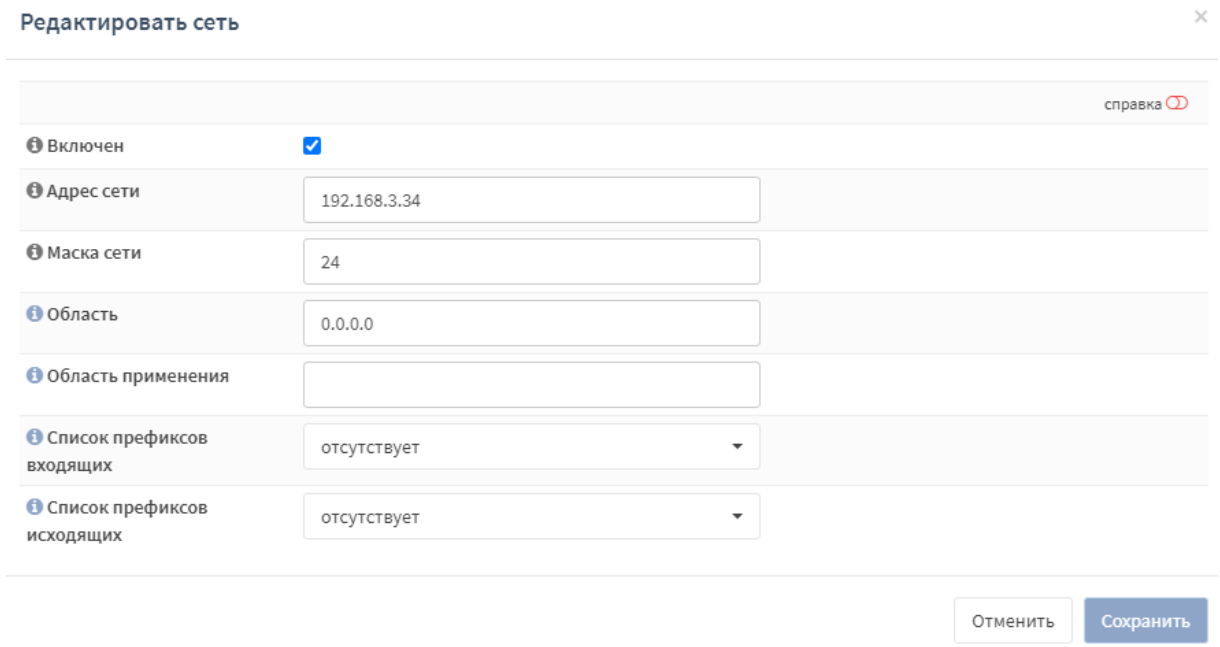


Рисунок 254 – Маршрутизация: OSPF: Сети (редактирование)

9.3.3 Категория «Интерфейсы»

В категории «Интерфейсы» отображается таблица краткого обзора настроенных интерфейсов. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 255):

- состояние интерфейса (включена/выключена);
- имя интерфейса;
- тип сети;
- тип аутентификации.

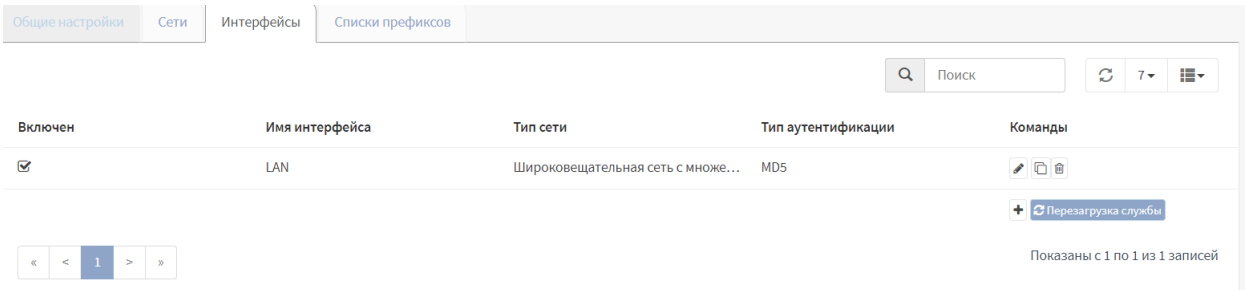


Рисунок 255 – Маршрутизация: OSPF: Интерфейсы

Для редактирования существующего интерфейса необходимо нажать на кнопку  напротив интерфейса. Для добавления нового интерфейса необходимо нажать на кнопку  .

Для включения интерфейса необходимо установить флажок в поле «Включен». В поле «Интерфейсы» необходимо выбрать интерфейс, в котором применить эти настройки. В поле «Тип аутентификации» необходимо выбрать тип аутентификации. В поле «Ключ аутентификации» необходимо ввести ключ аутентификации. В поле «Область» необходимо указать область. В поле «Стоимость» необходимо ввести стоимость интерфейса (используется для расчета маршрута). В поле «Интервал приветствия» необходимо ввести интервал, в течение которого отправляются пакеты приветствия. В поле «Мертвое время» необходимо ввести интервал времени, в течение которого интерфейс должен принять эти пакеты. В поле «Интервал повторной передачи» необходимо ввести интервал повторной передачи. В поле «Пауза повторной передачи» необходимо ввести интервал паузы повторной передачи. В поле «Приоритет» необходимо ввести приоритет интерфейса (чем больше приоритет, тем более вероятно, что этот интерфейс будет назначен в динамическом маршруте. В поле «Тип сети» необходимо выбрать тип сети (Рисунок 256). После внесенных изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

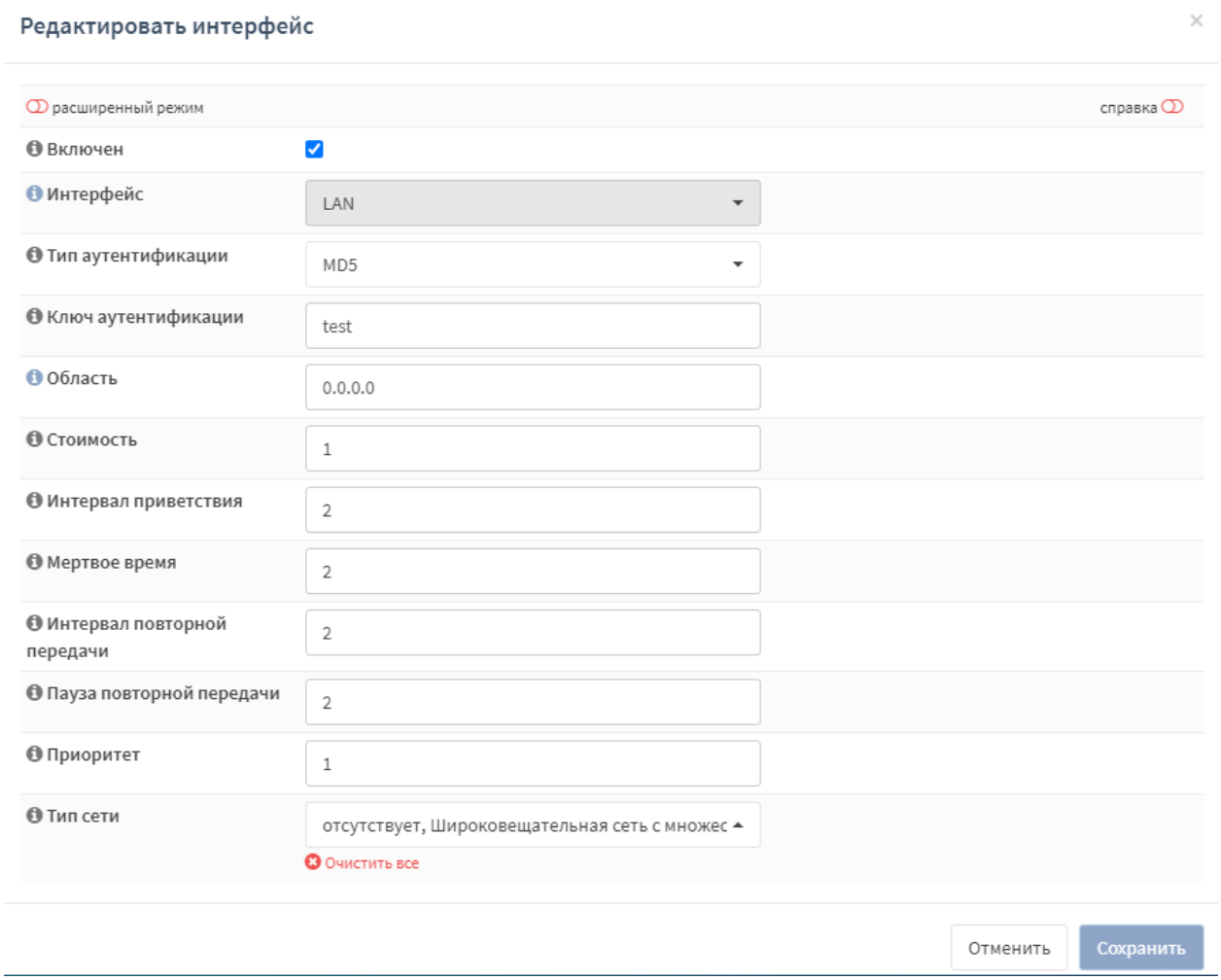


Рисунок 256 – Маршрутизация: OSPF: Интерфейсы (редактирование)

9.3.4 Категория «Список префиксов»

В категории «Список префиксов» отображается таблица краткого обзора настроенных списков префиксов. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 257):

- состояние сети (включена/выключена);
- название списка префиксов;
- порядковый номер;
- действие;
- адрес сети.

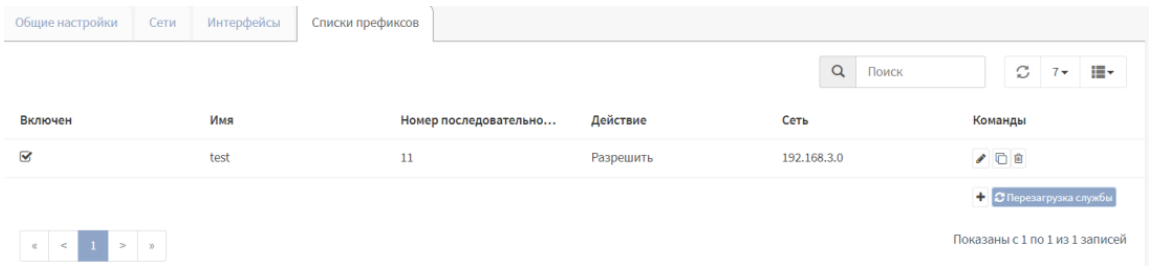


Рисунок 257 – Маршрутизация: OSPF: Список префиксов

Для редактирования существующих списков префиксов необходимо нажать на кнопку напротив списка. Для добавления нового списка необходимо нажать на кнопку .

Для включения списка префиксов необходимо установить флажок в поле «Включен». В поле «Имя» необходимо ввести название списка. В поле «Номер» необходимо ввести порядковый номер списка (10-99). В поле «Действие» необходимо выбрать действие для разрешения или блокирования правил. В поле «Сеть» необходимо ввести шаблон сети для поиска (Рисунок 258). Необходимо нажать на кнопку «Сохранить изменения» для сохранения внесенных изменений.

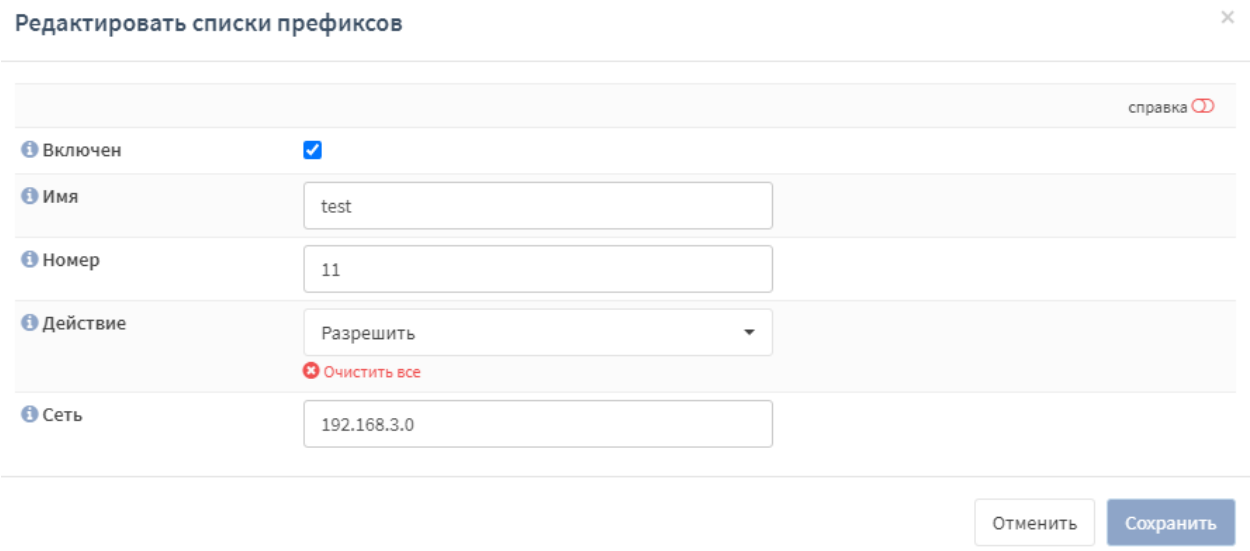


Рисунок 258 – Маршрутизация: OSPF: Список префиксов (редактирование)

9.3.5 Категория «Карты маршрутизации»

В категории «Карты маршрутизации» отображается таблица краткого обзора настроенных карт маршрутизации. Таблица содержит следующие данные (Рисунок 259):

- состояние сети (включена/выключена);
- название карты маршрутизации;
- действие;
- ID карты маршрутов;
- список префиксов.

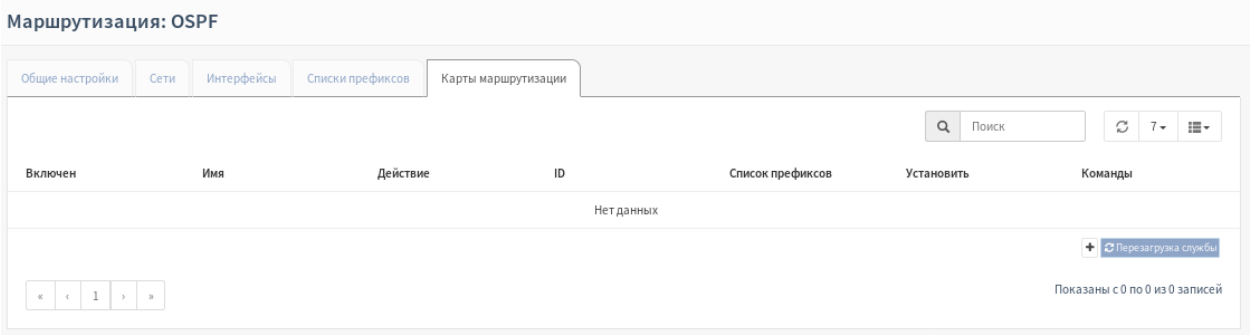


Рисунок 259 – Маршрутизация: OSPF: Карты маршрутизации

Для редактирования существующих карт маршрутизации необходимо нажать на кнопку напротив списка. Для добавления новой карты необходимо нажать на кнопку .

Для включения карты маршрутизации необходимо установить флажок в поле «Включен». В поле «Имя» необходимо ввести имя карты маршрутов. В поле «Действие» необходимо выбрать действие. В поле «ID» необходимо указать ID карты маршрутов. В поле «Список префиксов» необходимо выбрать список префиксов. В поле «Команда Set» необходимо ввести Set команду (Рисунок 260).

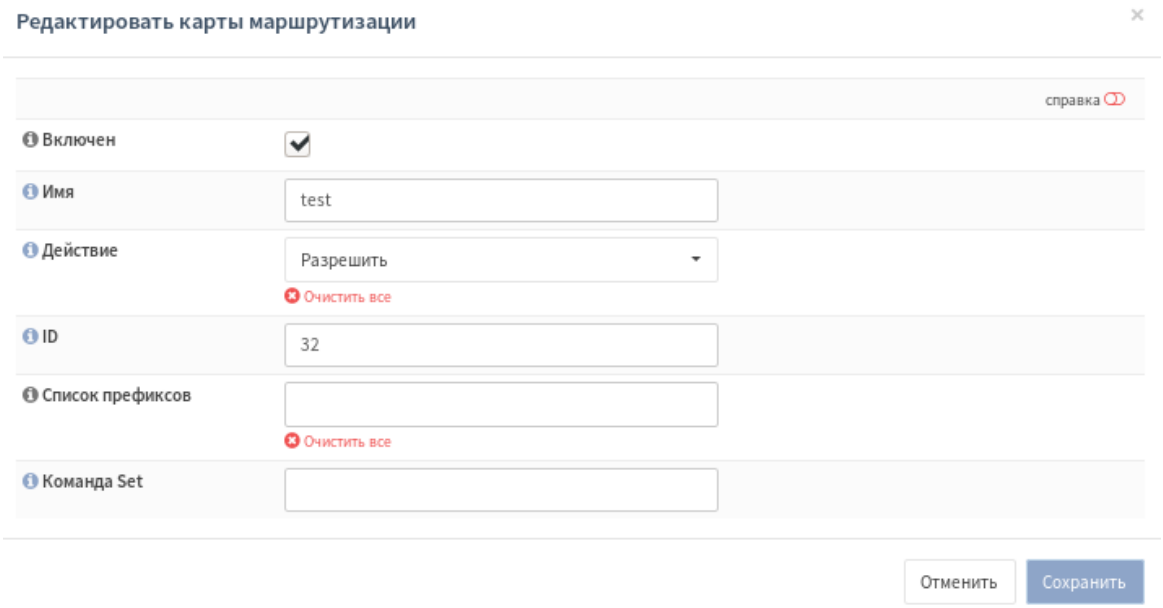


Рисунок 260 – Маршрутизация: OSPF: Карты маршрутизации

9.4 Подраздел «Диагностика»

В подразделе «Диагностика» отображаются данные о настроенных динамических маршрутах по следующим протоколам:

- RIP (v1, v2);
- OSPF.

9.4.1 Категория «Общие настройки»

Категория «Общие настройки» позволяет просматривать данные о маршрутах IPv4 (Рисунок 261), IPv6 (Рисунок 262), а также общую конфигурацию настроенных динамических маршрутов (Рисунок 263).

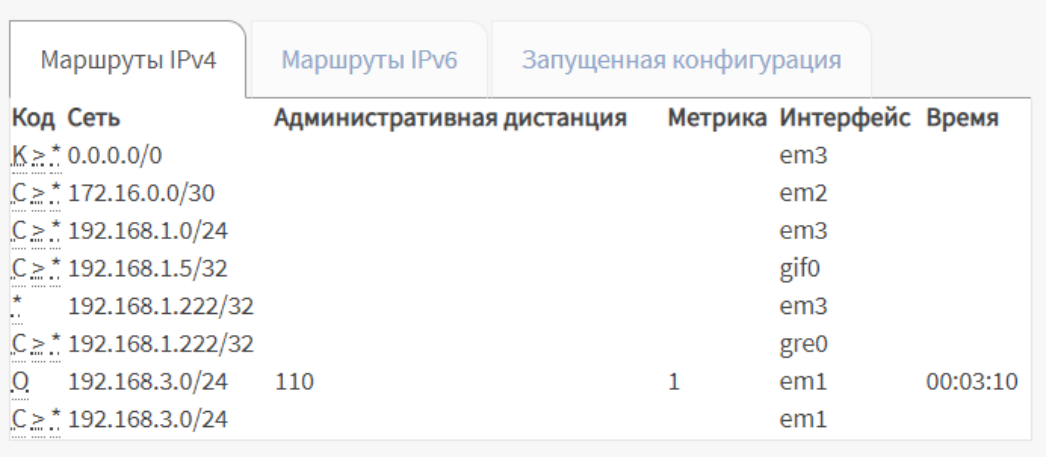


Рисунок 261 – Маршрутизация: Диагностика: Общие настройки: Маршруты IPv4

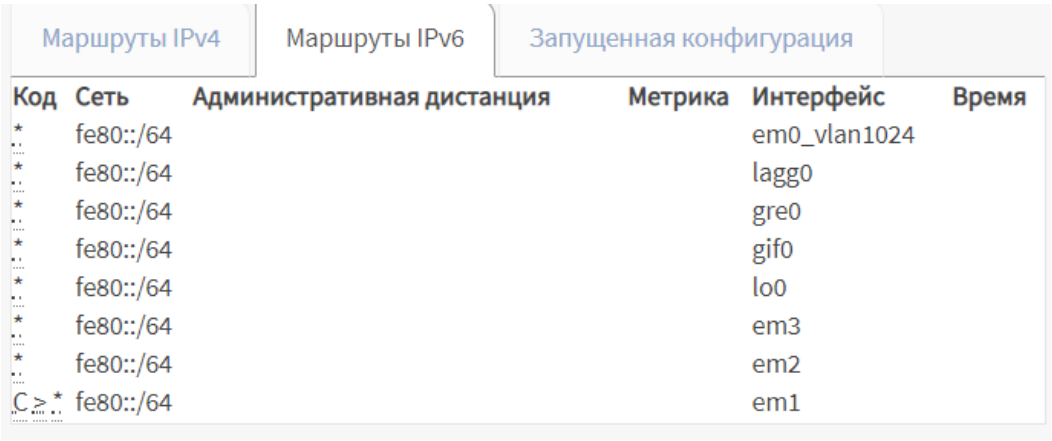


Рисунок 262 – Маршрутизация: Диагностика: Общие настройки: Маршруты IPv6

Рисунок 263 – Маршрутизация: Диагностика: Общие настройки: Запущенная конфигурация

9.4.2 Категория «OSPF»

Категория «OSPF» позволяет просматривать общие данные о настройке динамической маршрутизации по протоколу OSPF (Рисунок 264), таблицу маршрутизации сети/роутера, внешнюю таблицу маршрутизации (Рисунок 265), таблицы состояний связи (Рисунок 266), таблицу соседей (Рисунок 267), данные о настроенных интерфейсах (Рисунок 268).

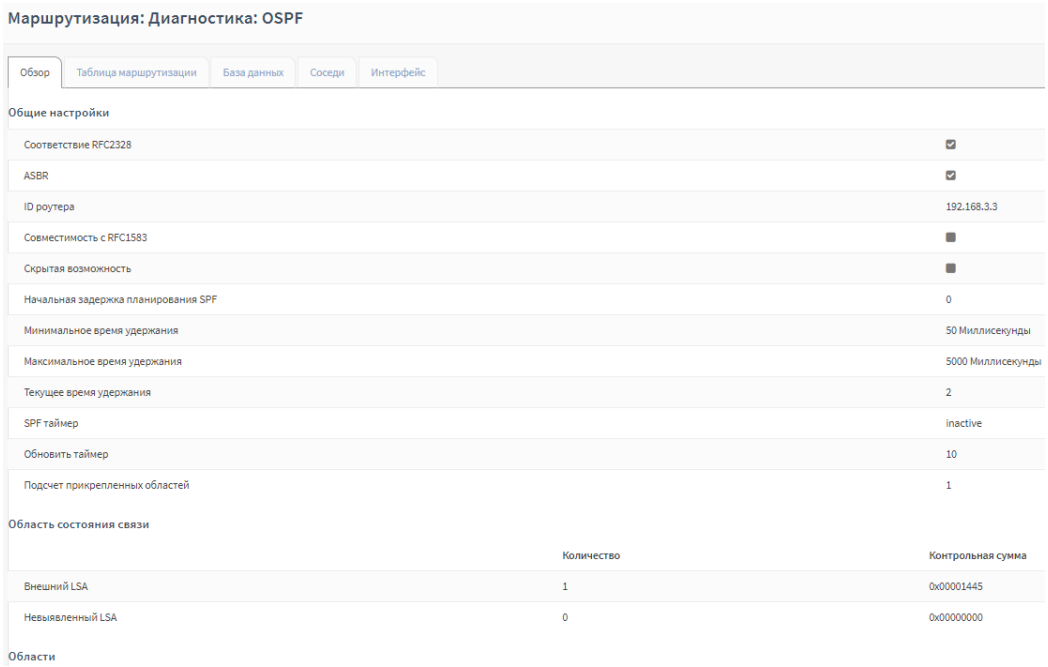


Рисунок 264 – Маршрутизация: Диагностика: OSPF: Обзор

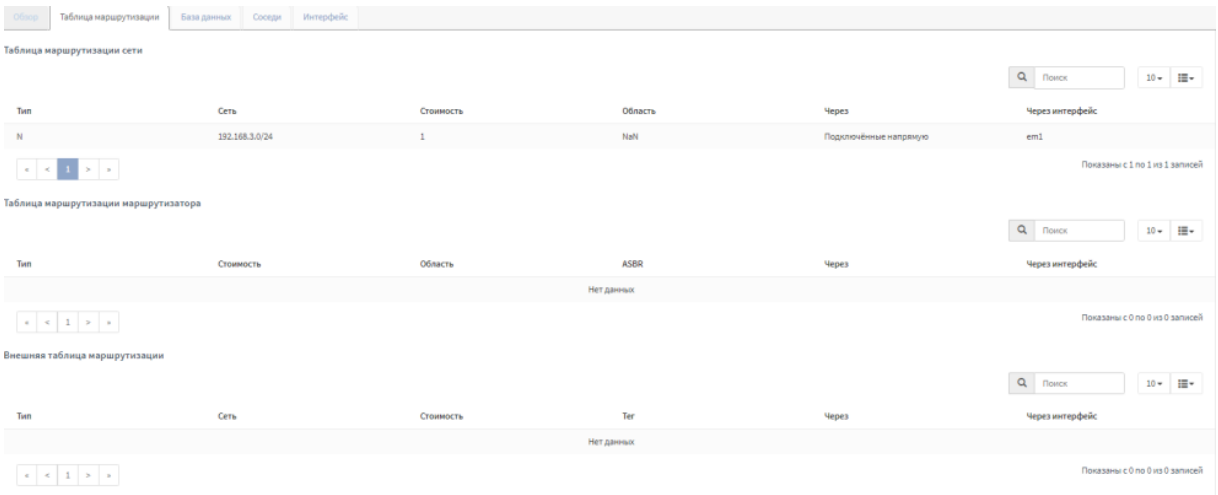


Рисунок 265 – Маршрутизация: Диагностика: OSPF: Таблица маршрутизации

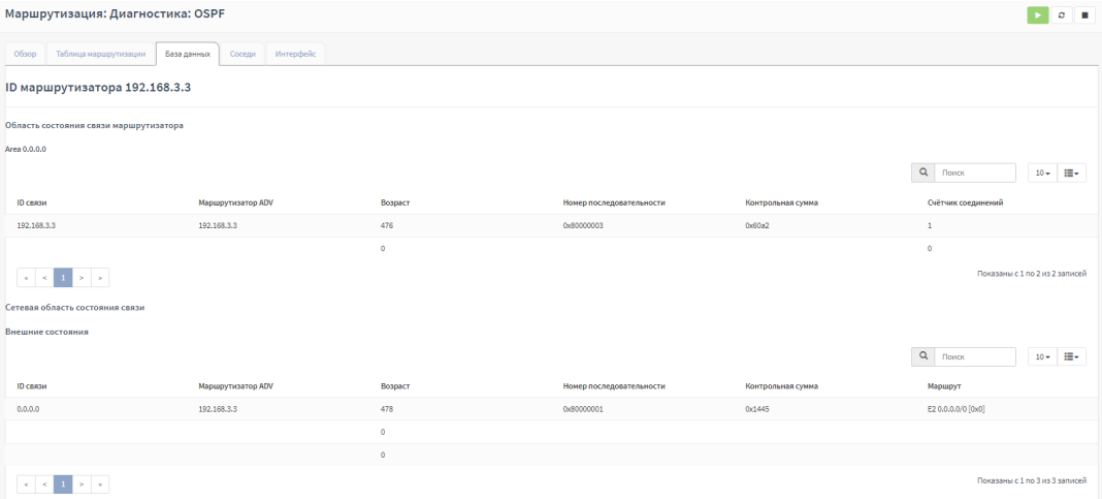


Рисунок 266 – Маршрутизация: Диагностика: OSPF: База данных

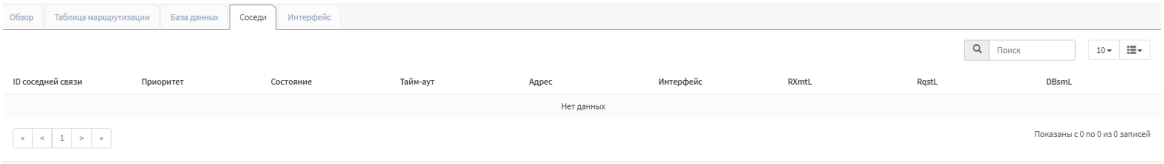


Рисунок 267 – Маршрутизация: Диагностика: OSPF: Соседи

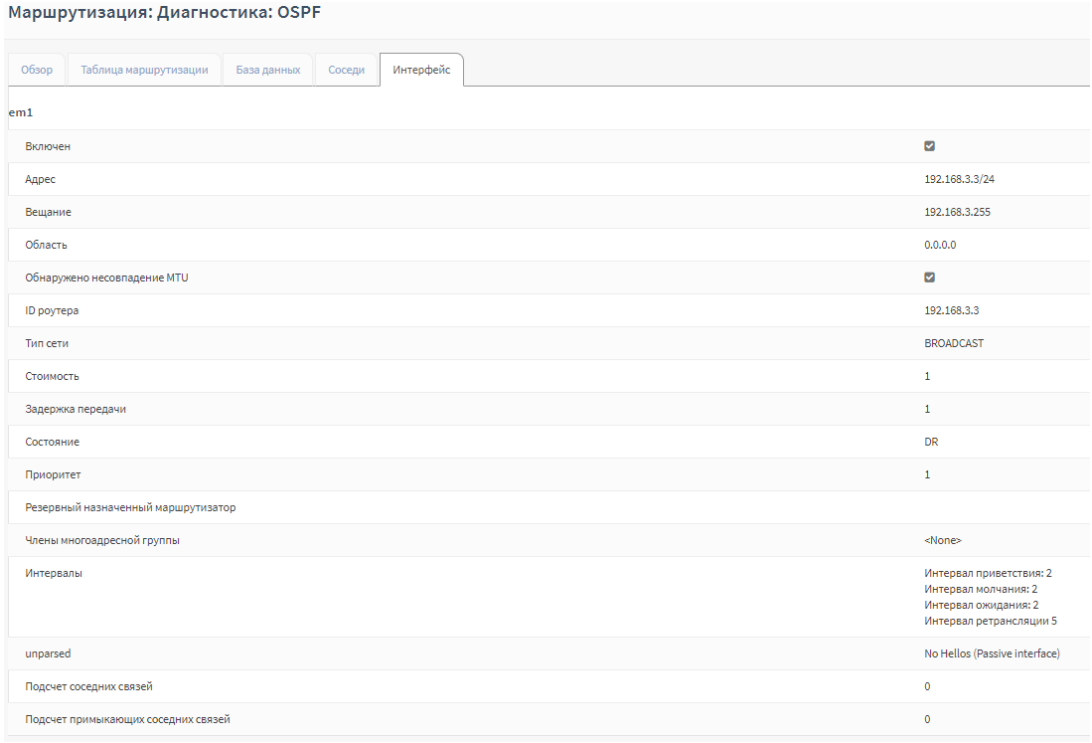
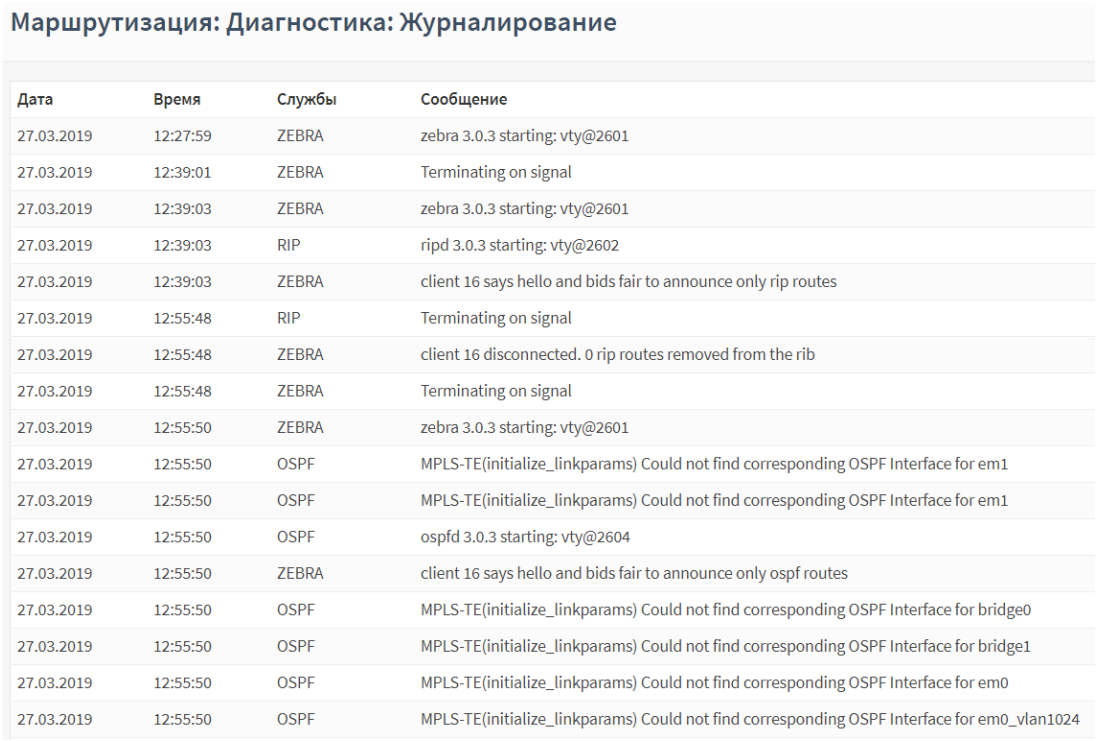


Рисунок 268 – Маршрутизация: Диагностика: OSPF: Интерфейс

9.4.3 Категория «Журналирование»

Категория «Журналирование» позволяет просматривать журнал событий динамических маршрутов (Рисунок 269), реализованных по следующим протоколам:

- RIP (v1, v2);
- OSPF.



Маршрутизация: Диагностика: Журналирование

Дата	Время	Службы	Сообщение
27.03.2019	12:27:59	ZEBRA	zebra 3.0.3 starting: vty@2601
27.03.2019	12:39:01	ZEBRA	Terminating on signal
27.03.2019	12:39:03	ZEBRA	zebra 3.0.3 starting: vty@2601
27.03.2019	12:39:03	RIP	ripd 3.0.3 starting: vty@2602
27.03.2019	12:39:03	ZEBRA	client 16 says hello and bids fair to announce only rip routes
27.03.2019	12:55:48	RIP	Terminating on signal
27.03.2019	12:55:48	ZEBRA	client 16 disconnected. 0 rip routes removed from the rib
27.03.2019	12:55:48	ZEBRA	Terminating on signal
27.03.2019	12:55:50	ZEBRA	zebra 3.0.3 starting: vty@2601
27.03.2019	12:55:50	OSPF	MPLS-TE(initialize_linkparams) Could not find corresponding OSPF Interface for em1
27.03.2019	12:55:50	OSPF	MPLS-TE(initialize_linkparams) Could not find corresponding OSPF Interface for em1
27.03.2019	12:55:50	OSPF	ospfd 3.0.3 starting: vty@2604
27.03.2019	12:55:50	ZEBRA	client 16 says hello and bids fair to announce only ospf routes
27.03.2019	12:55:50	OSPF	MPLS-TE(initialize_linkparams) Could not find corresponding OSPF Interface for bridge0
27.03.2019	12:55:50	OSPF	MPLS-TE(initialize_linkparams) Could not find corresponding OSPF Interface for bridge1
27.03.2019	12:55:50	OSPF	MPLS-TE(initialize_linkparams) Could not find corresponding OSPF Interface for em0
27.03.2019	12:55:50	OSPF	MPLS-TE(initialize_linkparams) Could not find corresponding OSPF Interface for em0_vlan1024

Рисунок 269 – Маршрутизация: Диагностика: Журналирование

10 РАЗДЕЛ «СЛУЖБЫ»

Раздел «Службы» позволяет настраивать следующие службы:

- Портал авторизации;
- DHCPv4;
- DHCPv6;
- Monit;
- сетевое время;
- веб-прокси.

10.1 Подраздел «Портал авторизации»

Подраздел «Портал авторизации» позволяет просматривать, создавать, редактировать зоны, создавать шаблоны начальных страниц, просматривать сессии Портала авторизации по интерфейсам, просматривать / создать / ограничить срок действия ваучеров, просматривать журнал событий Портал авторизации.

10.1.1 Категория «Администрирование»

Категория «Администрирование» вкладка «Зоны» позволяет просматривать существующие зоны Портала авторизации в виде таблицы (Рисунок 270). В таблице представлены следующие данные:

- состояние зоны (включена/выключена);
- идентификатор зоны;
- номер зоны;
- описание зоны.

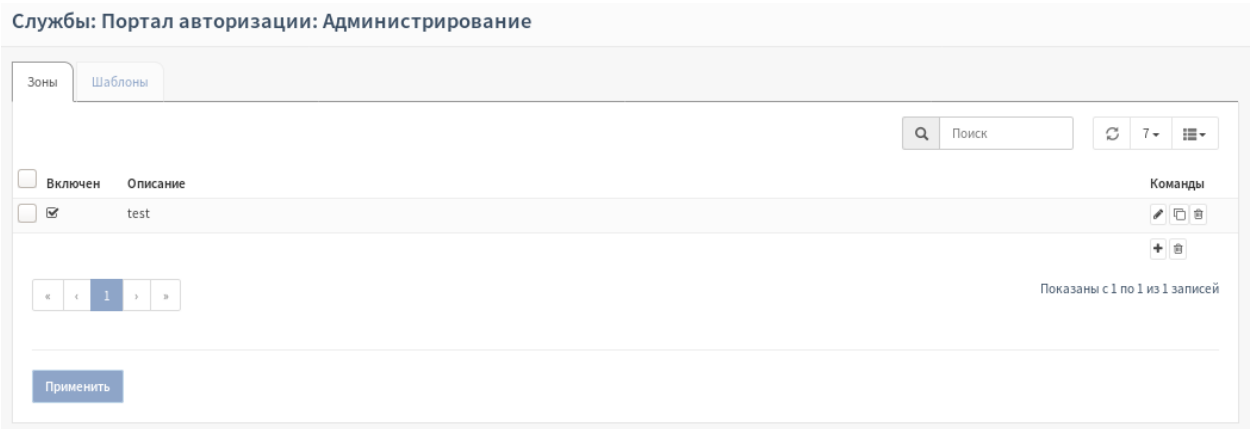


Рисунок 270 – Службы: Портал авторизации: Администрирование: Зоны

Для редактирования существующей зоны необходимо нажать на кнопку напротив зоны. Для создания новой зоны необходимо нажать на кнопку .

При редактировании зоны в поле «Включен» необходимо установить флажок для включения этой зоны. В поле «Интерфейсы» необходимо выбрать интерфейсы, для которых будет включен Портал авторизации. В поле «Аутентификация через» необходимо выбрать сервер аутентификации. Для того чтобы пакеты «Accouting Request» отсылались постоянно, а не только, когда это обязательно (например, по истечению дневного лимита) в поле «Постоянно

посылать пакеты «Accouting Request» необходимо установить флажок. В поле «Принудительно использовать локальную группу» необходимо выбрать группу, которой будет ограничен доступ. В поле «Значение тайм-аута бездействия (в минутах)» необходимо ввести время, через которое пользователь принудительно выйдет из системы, в случае его бездействия. В поле «Значение тайм-аута сеанса (в минутах)» необходимо ввести значение, через которое пользователь принудительно выйдет из системы. В поле «Множественный вход пользователя в систему» необходимо установить флажок для подключения нескольких устройств, используя один логин. В поле «Сертификат SSL» необходимо выбрать сертификаты. В поле «Имя хоста» необходимо ввести IP-адрес, куда будет перенаправляться пользователь со страницы авторизации. В поле «Разрешенные адреса» необходимо ввести IP-адреса, которым разрешен доступ без авторизации. В поле «Разрешенные MAC-адреса» необходимо ввести MAC-адреса, которым разрешен доступ без авторизации. В поле «Прозрачный прокси (HTTP)» необходимо установить флажок для переадресации HTTP-трафика на прозрачный прокси. В поле «Прозрачный прокси (HTTPS)» необходимо установить флажок для переадресации HTTPS-трафика на прозрачный прокси. В поле «Пользовательский шаблон» необходимо выбрать пользовательский шаблон входа в систему. В поле «Описание» необходимо ввести описание (Рисунок 271). Необходимо нажать на кнопку «Сохранить изменения» для сохранения внесенных изменений.

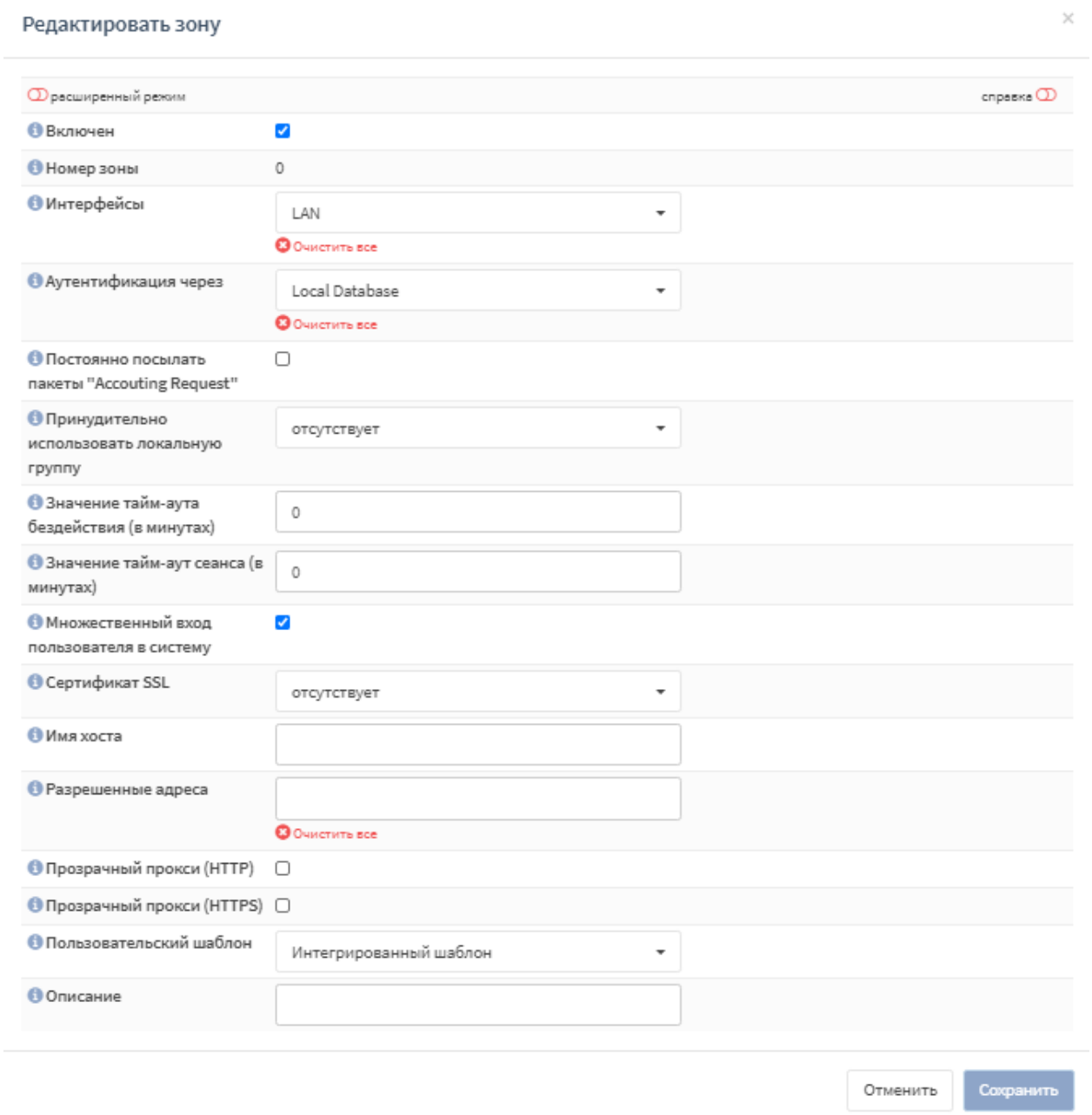


Рисунок 271 – Службы: Портал авторизации: Администрирование: Зоны (редактирование)

Категория «Администрирование» вкладка «Шаблоны» позволяет просматривать существующие шаблоны страницы авторизации Портала авторизации (Рисунок 272).

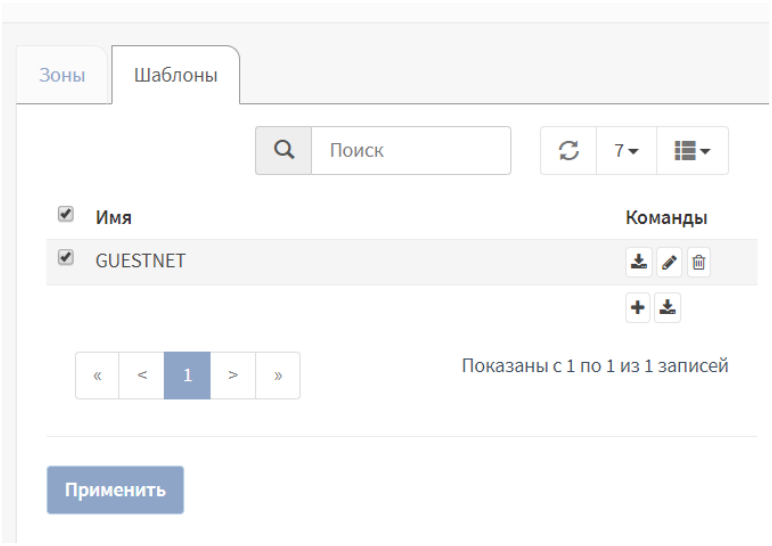


Рисунок 272 – Службы: Портал авторизации: Администрирование: Шаблоны

Также раздел позволяет экспортировать существующий шаблон и импортировать новый шаблон, нажав соответствующие кнопки. При нажатии на кнопку «Импортировать» появится всплывающее окно со следующими полями. В поле «Имя шаблона» необходимо ввести имя шаблона. Необходимо нажать на кнопку «Необходимо выбрать файл» для локального выбора файла шаблона и необходимо нажать на кнопку «Загрузка» (Рисунок 273).

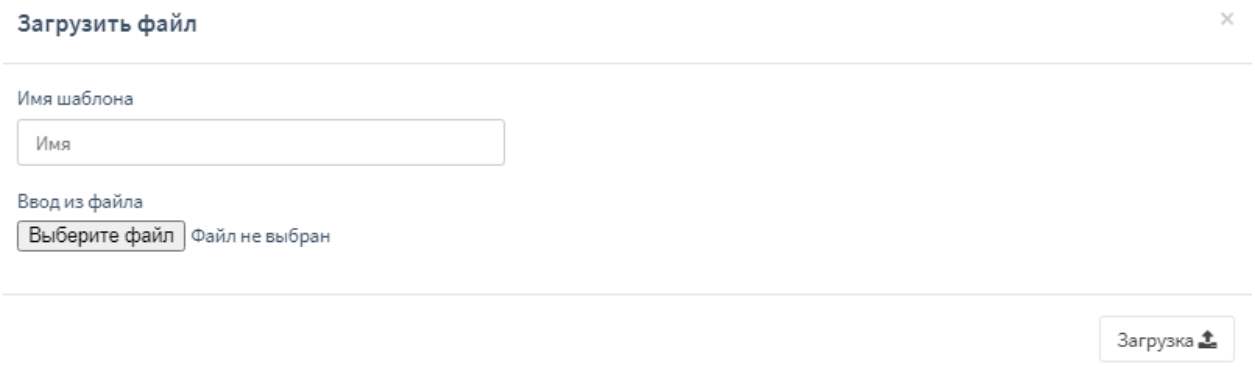


Рисунок 273 – Службы: Портал авторизации: Администрирование: Шаблоны (импорт шаблона)

10.1.2 Категория «Сессии»

В категории «Сессии» отображается информация о запущенных сессиях Портала авторизации в виде таблицы (Рисунок 274). Таблица содержит следующие данные:

- идентификатор сессии;
- имя пользователя;
- MAC-адрес пользователя;
- IP-адрес пользователя;
- дата/время сессии.

Рисунок 274 – Службы: Портал авторизации: Сессии

10.1.3 Категория «Ваучеры»

В категории «Ваучеры» отображаются все ваучеры выбранного Ваучер-сервера в виде таблицы (Рисунок 275).

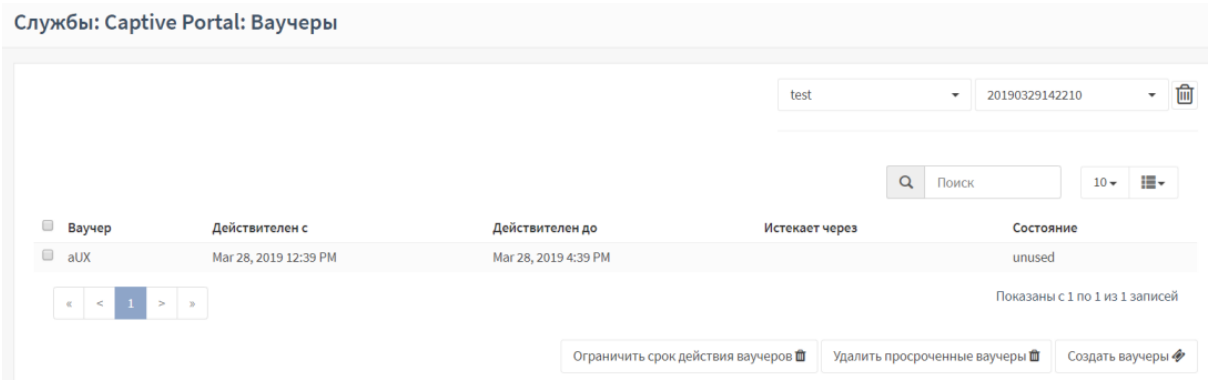


Рисунок 275 – Службы: Портал авторизации: Ваучеры

Раздел позволяет ограничить срок действия ваучеров, для этого необходимо выбрать ваучеры и нажать на кнопку «Ограничить срок действия ваучеров».

Также раздел позволяет удалить просроченные ваучеры, нажав соответствующую кнопку.

Для создания нового ваучера необходимо нажать на кнопку «Создать ваучеры» (Рисунок 276). В появившимся всплывающем окне в поле «Достоверность» необходимо выбрать срок действия ваучера (то есть срок действия одного сеанса использования этого ваучера). В поле «Истекает после» необходимо выбрать через сколько ваучер истекает. В поле «Количество ваучеров» необходимо выбрать количество добавляемых ваучеров. В поле «Имя группы» необходимо выбрать имя группы ваучеров и необходимо нажать на кнопку «Сгенерировать». После этого созданый (-ные) ваучер (-ы) будут автоматически экспортированы в локальную систему в формате «*.csv».

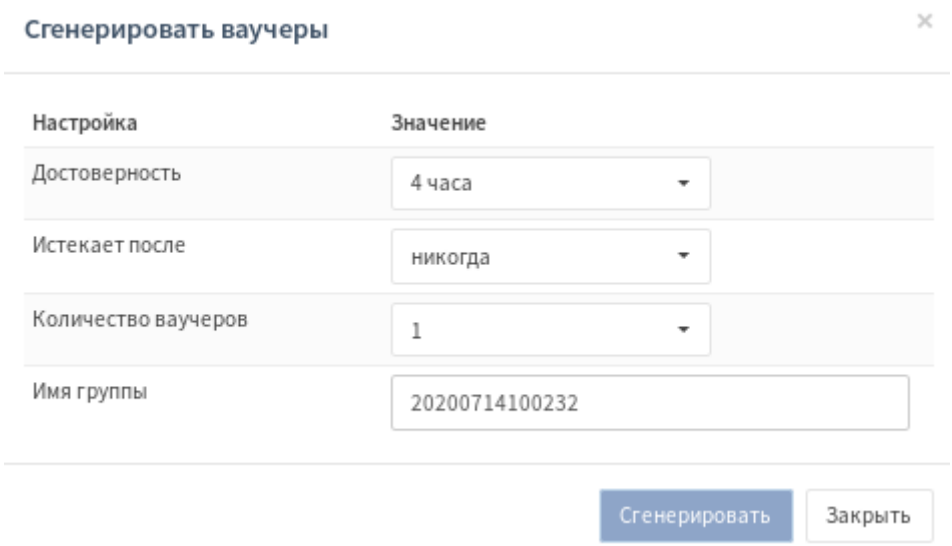


Рисунок 276 – Службы: Портал авторизации: Ваучеры (создание ваучеров)

10.1.4 Категория «Журнал»

В категории «Журнал» отображается журнал событий Портала авторизации (Рисунок 277).

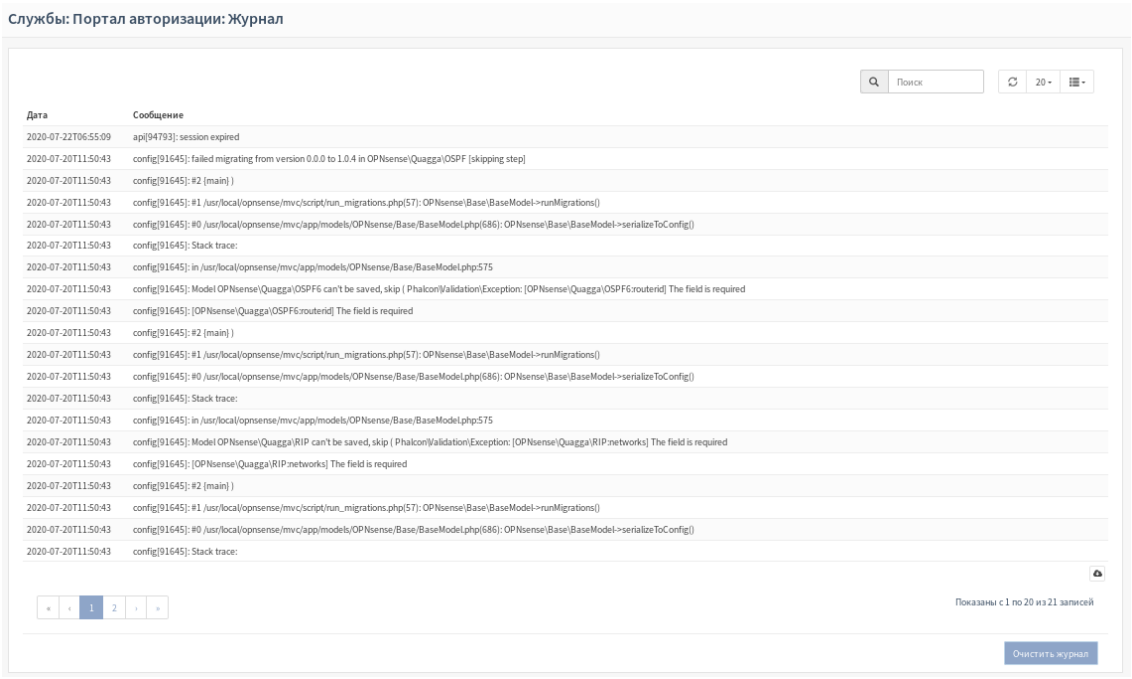


Рисунок 277 – Службы: Портал авторизации: Журнал

10.2 Подраздел «DHCPv4»

Подраздел «DHCPv4» позволяет настраивать DHCPv4-сервер.

10.2.1 Категория «[Название интерфейса]»

Категория [Название интерфейса] позволяет настраивать DHCPv4-сервер для интерфейса.

В пункте «Включен» необходимо установить флажок для включения DHCPv4-сервера. В поле «Блокировать неизвестных клиентов» необходимо установить флажок для разрешения получения IP-адресов только клиентам из выбранного далее диапазона. В поле «Диапазон» необходимо ввести диапазон IP-адресов, входящий в доступный диапазон, указанный в поле «Доступный диапазон». В поле «Дополнительные пулы» необходимо ввести дополнительные пулы адресов внутри подсети, которые не входят в доступный диапазон, указанный в поле «Доступный диапазон». В поле «WINS-серверы» необходимо ввести WINS-сервера. В поле «DNS-серверы» необходимо ввести DNS-серверы. В поле «Имя домена» необходимо ввести доменное имя. В поле «Список поиска доменов» необходимо ввести список поиска домена. В поле «Время аренды по умолчанию (секунд)» необходимо ввести время аренды для клиентов, которые не запрашивают конкретное время аренды. В поле «Максимальное время аренды (с)» необходимо ввести максимальное время аренды для клиентов, которые не запрашивают точное время. В поле «MTU интерфейса» необходимо ввести указание на MTU на этом интерфейсе. В поле «IP-адрес участника для аварийного переключения» необходимо ввести IP-адрес интерфейса на другом устройстве для аварийного переключения. В поле «Статический ARP» необходимо установить флажок для включения статического ARP. В поле «Изменить формат даты» необходимо установить флажок для изменения отображения времени аренды DHCP с UTC на местное время (Рисунок 278).

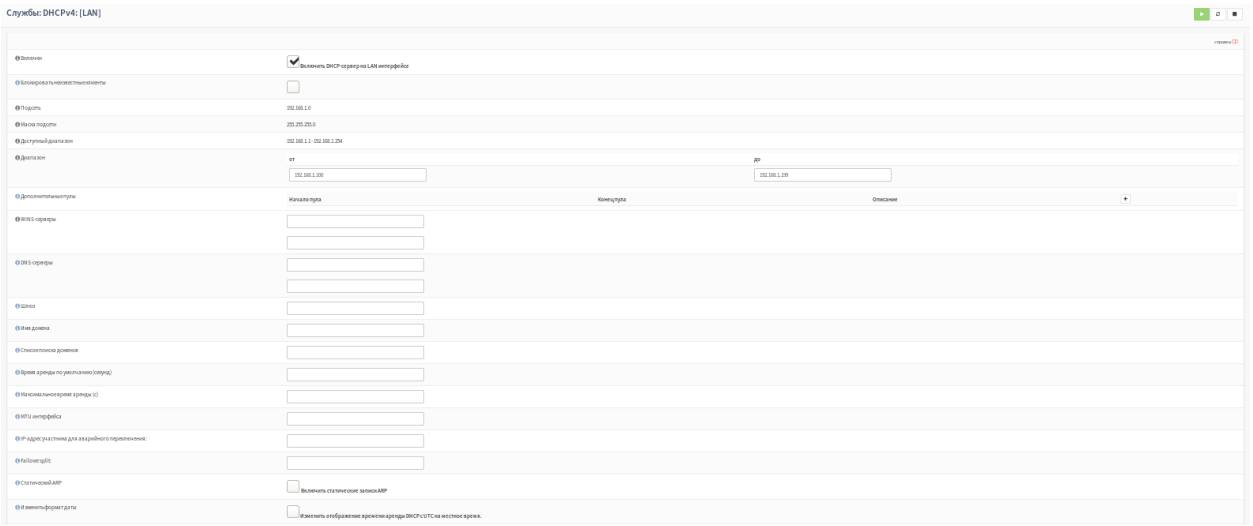


Рисунок 278 – Службы: DHCPv4: [Название интерфейса]

В пункте «Динамический DNS» при нажатии на кнопку «Дополнительно» в поле «Включить регистрацию имен DHCP-клиентов в DNS» необходимо установить флажок для включения регистрации имен DHCP-клиентов DNS и в первом поле необходимо ввести IP-адрес основного сервера доменных имен, во втором поле необходимо ввести имя доменного ключа, в третьем поле необходимо ввести секретный ключ домена. В пункте «Контроль доступа по MAC-адресам» при нажатии на кнопку «Дополнительно» в первом поле необходимо ввести список разрешенных MAC-адресов, во втором поле необходимо ввести список блокируемых MAC-адресов. В пункте «NTP-серверы» при нажатии на кнопку

«Дополнительно» в поле необходимо ввести NTP-серверы. В пункте «TFTP-сервер» при нажатии на кнопку «Дополнительно» в поле необходимо ввести TFTP-сервер. В пункте «LDAP URI» при нажатии на кнопку «Дополнительно» в поле необходимо ввести полный URL для LDAP-сервера (Рисунок 279).

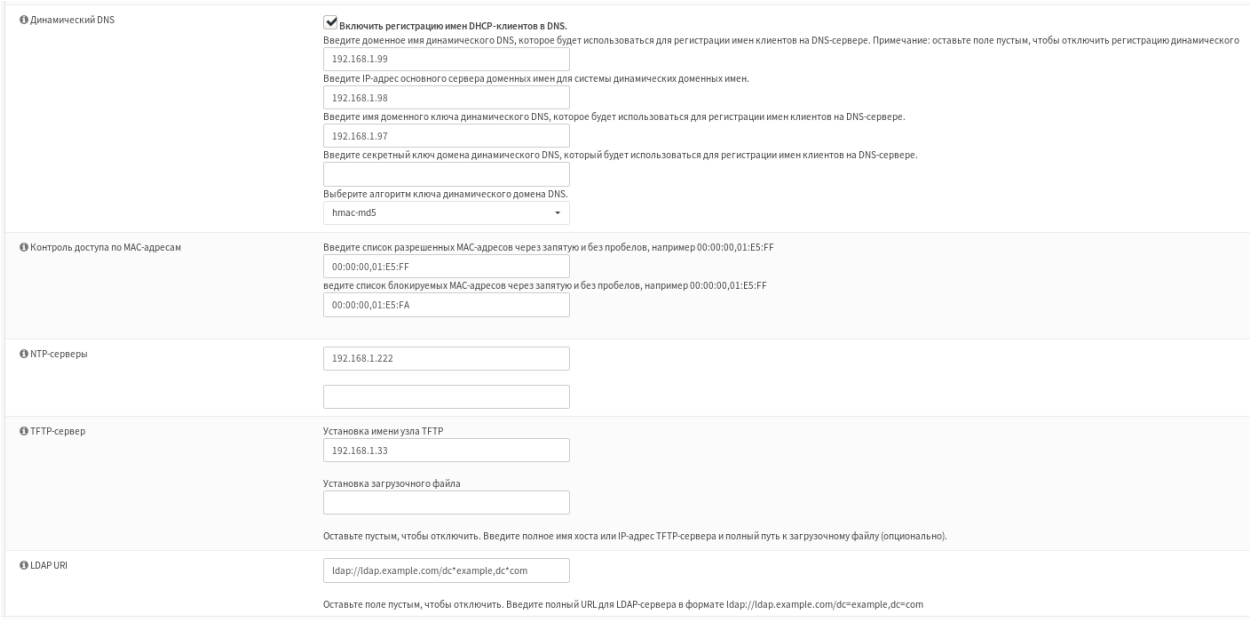


Рисунок 279 – Службы: DHCPv4: [Название интерфейса] (дополнительно, часть 1)

В пункте «Включить загрузку по сети» при нажатии на кнопку «Дополнительно» необходимо установить флажок напротив поля «Включить загрузку по сети» для включения загрузки по сети. В первом поле необходимо ввести IP-адрес следующего сервера, во втором поле необходимо ввести имя файла BIOS, в третьем поле необходимо ввести имя файла UEFI 32bit, в четвертом поле необходимо ввести имя файла UEFI 64bit, в пятом поле необходимо ввести корневой путь. В пункте «WPAD» при нажатии на кнопку «Дополнительно» необходимо установить флажок напротив поля «Включить автоматическую настройку прокси-сервера» для включения автоматической настройки прокси-сервера. При необходимости включить OMAPI необходимо установить флажок напротив «Включить OMAPI» и в соответствующих полях ввести порт, ключ и алгоритм ключа OMAPI. В пункте «Дополнительные параметры» при нажатии на кнопку «Дополнительно» необходимо ввести дополнительные параметры, которые необходимо включить в информацию об аренде DHCP (Рисунок 280).

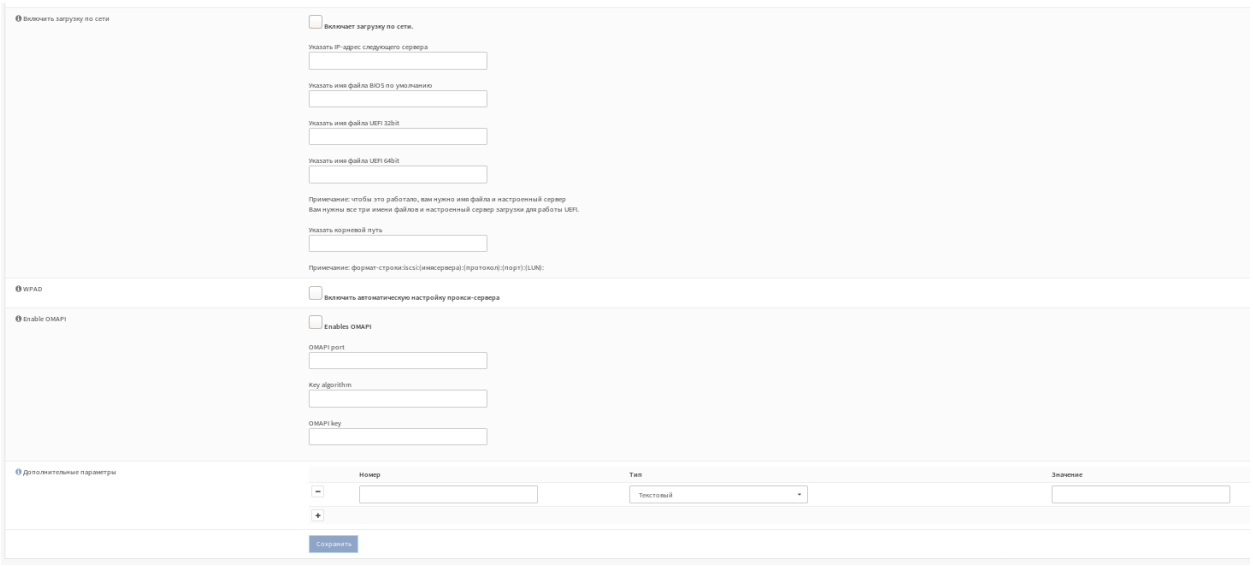


Рисунок 280 – Службы: DHCPv4: [Название интерфейса] (дополнительно, часть 2)

Также в категории «[Название интерфейса]» можно настроить статическую маршрутизацию через DHCP для определенного интерфейса. Для этого необходимо нажать на ➕ в пункте «Статическая маршрутизация через DHCP для этого интерфейса».

В поле «MAC-адрес» ввести или скопировать MAC-адрес. В поле «Идентификатор клиента» указать идентификатор клиента. В поле «IP-адрес» ввести IP-адрес. В поле «Имя хоста» ввести имя хоста без доменной части. В поле «Описание» ввести описание ссылки. Для создания статических записей в таблице ARP необходимо установить флажок напротив «Статические записи в таблице ARP». В поле «WINS-серверы» ввести адреса WINS-серверов. В поле «DNS-серверы» ввести адреса DNS-серверов. В поле «Шлюз» можно оставить шлюз по умолчанию или указать альтернативный. В поле «Имя домена» можно оставить по умолчанию или указать альтернативный. В поле «Список поиска доменов» при необходимости ввести дополнительный список поиска доменов. В поле «Время аренды по умолчанию (с)» указать время аренды или оставить по умолчанию (7200 секунд). В поле «Максимальное время аренды (с)» указать максимальное время аренды или оставить по умолчанию (86400 секунд) (Рисунок 281).

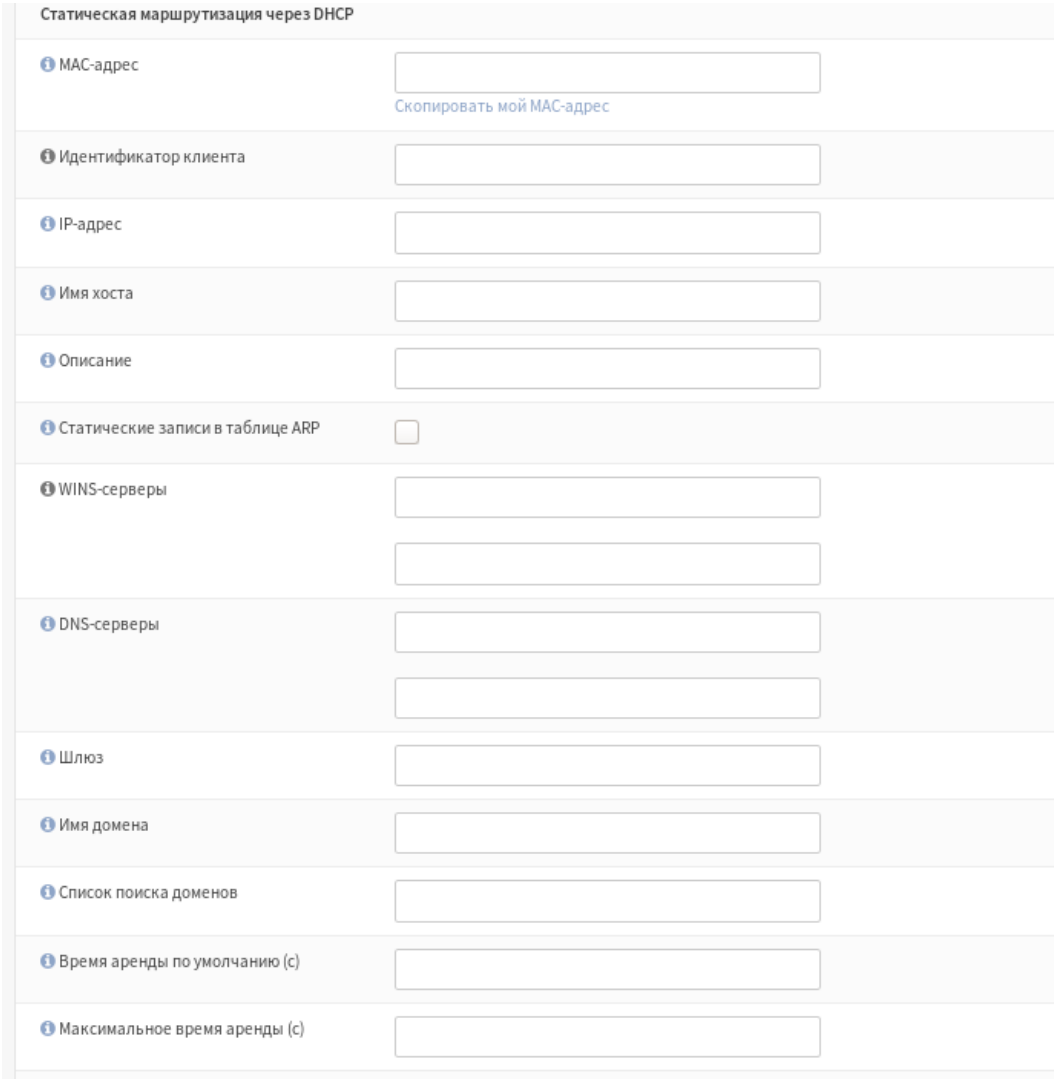


Рисунок 281 – Службы: DHCPv4: [Название интерфейса] (Настройка статической маршрутизации через DHCP, часть 1)

В пункте «Динамический DNS» при нажатии на кнопку «Дополнительно» в поле «Включить регистрацию имен DHCP-клиентов в DNS» необходимо установить флажок для включения регистрации имен DHCP-клиентов DNS и в первом поле необходимо ввести IP-адрес основного сервера доменных имен. В пункте «NTP-серверы» при нажатии на кнопку «Дополнительно» в поле необходимо ввести NTP-серверы. В пункте «TFTP-сервер» при нажатии на кнопку «Дополнительно» в поле необходимо ввести имя хоста или IP-адрес TFTP-сервера и полный путь к загрузочному файлу (Рисунок 282).

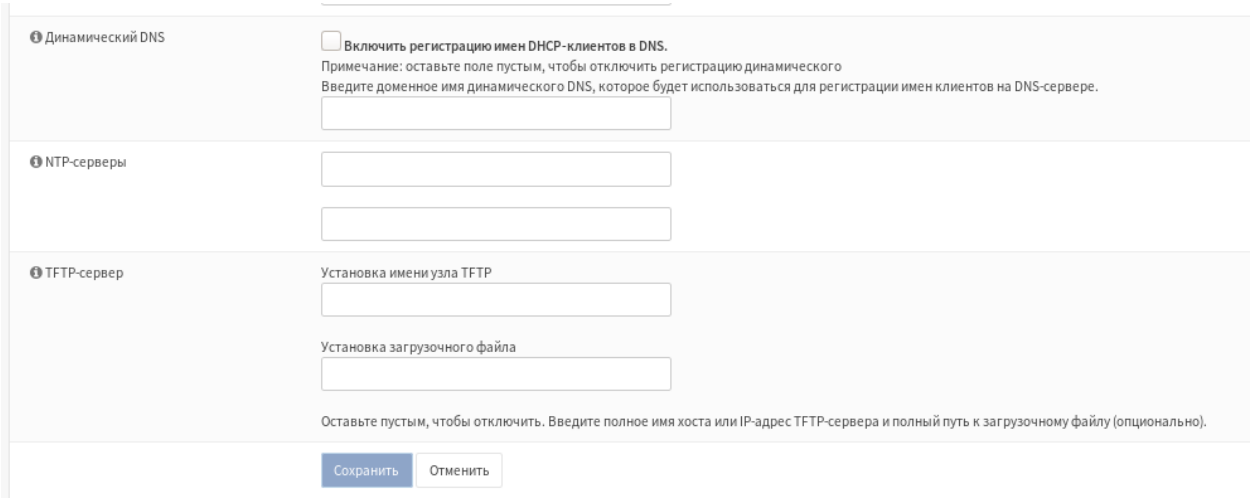


Рисунок 282 – Службы: DHCPv4: [Название интерфейса] (Настройка статической маршрутизации через DHCP, часть 2)

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

10.2.2 Категория «Ретрансляция»

Категория «Ретрансляция» позволяет настраивать ретрансляцию DHCPv4. При ретрансляции запросы DHCP могут быть «перенаправлены» на другой сервер.

Для включения DHCP-ретрансляции необходимо установить флажок в пункте «Включен». В поле «Интерфейсы» необходимо выбрать интерфейсы, для которых необходимо настроить DHCP-ретранслятор. В поле «Добавлять идентификатор канала» необходимо установить флажок для добавления идентификатора канала и агента в запросы. В поле «Серверы назначения» необходимо ввести IP-адреса серверов, на которые будут перенаправляться DHCP запросы (Рисунок 283). После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

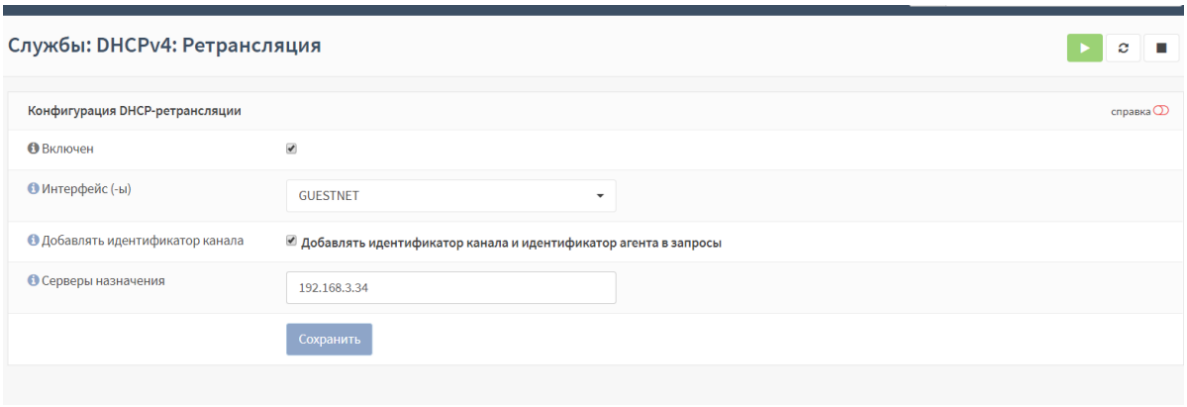


Рисунок 283 – Службы: DHCPv4: Ретрансляция

10.2.3 Категория «Аренда адресов»

Категория «Аренда адресов» позволяет просматривать все IP-адреса, которые раздаются клиентам (Рисунок 284). Позволяет просматривать все активные и все настроенные аренды, нажав соответствующие кнопки.

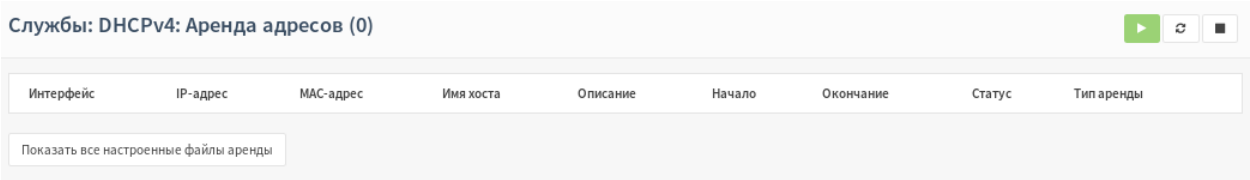


Рисунок 284 – Службы: DHCPv4: Аренда адресов

10.2.4 Категория «Журнал»

Категория «Журнал» позволяет просматривать журнал DHCPv4-сервера (Рисунок 285).

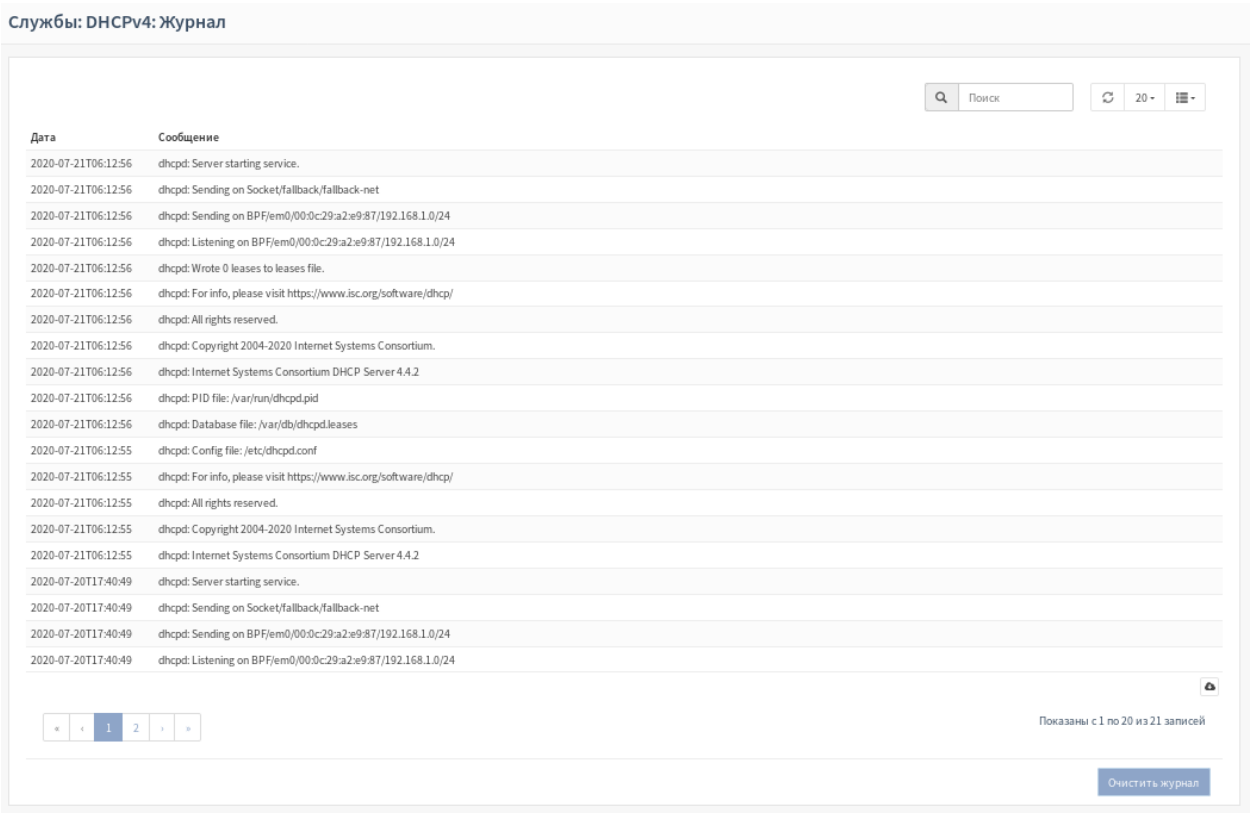


Рисунок 285 – Службы: DHCPv4: Журнал

10.3 Подраздел «DHCPv6»

Подраздел «DHCPv6» позволяет настраивать DHCPv6-сервер.

10.3.1 Категория «[Название интерфейса]»

Категория [Название интерфейса] позволяет настраивать DHCPv6-сервер для интерфейса.

В пункте «Включен» необходимо установить флажок для включения DHCPv4-сервера. В поле «Диапазон» необходимо ввести диапазон IP-адресов, входящий в доступный диапазон, указанный в поле «Доступный диапазон». В поле «Дополнительные делегируемые префиксы» необходимо ввести дополнительные делегируемые префиксы адресов внутри подсети, которые не входят в доступный диапазон, указанный в поле «Доступный диапазон». В поле «DNS-серверы» необходимо ввести DNS-серверы. В поле «Имя домена» необходимо ввести

доменное имя. В поле «Список поиска доменов» необходимо ввести список поиска домена. В поле «Время аренды по умолчанию (секунд)» необходимо ввести время аренды для клиентов, которые не запрашивают конкретное время аренды. В поле «Максимальное время аренды (с)» необходимо ввести максимальное время аренды для клиентов, которые не запрашивают точное время. В поле «Изменить формат даты» необходимо установить флажок для изменения отображения времени аренды DHCP с UTC на местное время.

10.4 Подраздел «Monit»

Сервис «Monit» является встроенным пакетом в систему. Это небольшая утилита с открытым исходным кодом для мониторинга Unix-систем с возможностью выполнения скриптов в качестве реакции на заданное событие.

Сервис «Monit» выполняет следующее:

– отслеживает состояния серверов (доступность, потребление ресурсов);

– производит мониторинг сервисов (состояние, потребляемые ресурсы, количество child-process и многое другое);

– производит мониторинг сетевых сервисов (возможность подключения и корректность ответа);

– производит выполнение встроенных или собственных (с помощью скриптов) действий при достижении определенных событий;

– производит отправку уведомлений на E-mail или в централизованный web-интерфейс M/Monit (коммерческая надстройка над «Monit»).

10.4.1 Категория «Настройки»

В пункте «Настройки» осуществляется настройка сервиса «Monit».

В категории «Основные настройки» необходимо установить флажок напротив «Включить monit», чтобы включить «Monit». В поле «Интервал опроса» необходимо ввести интервал опроса в секундах. В поле «Задержка старта» необходимо ввести задержку старта системы, чтобы пакет «Monit» запустил контролируемые сервисы. В поле «Почтовый сервер» необходимо ввести список SMNT серверов. В поле «Порт почтового сервера» необходимо ввести порт почтового сервера. В поле «Имя пользователя» необходимо ввести имя пользователя для аутентификации. В поле «Пароль» необходимо ввести пароль для аутентификации пользователя. В поле «Защищенное соединение» необходимо установить флажок для включения шифрования. В поле «SSL Version» необходимо выбрать версию SSL. Для включения верификации SSL сертификатов необходимо установить флажок напротив «Верификация SSL сертификатов». В поле «Журнал» необходимо ввести журнал процесса «Monit». В поле «Файл состояния» необходимо ввести файл состояния процесса «Monit». В поле «Путь к очереди событий» необходимо ввести путь к каталогу очередей событий. В поле «Слоты очереди событий» необходимо ввести количество слотов событий. В поле «Включите HTTPD» необходимо установить флажок для запуска «Monit» сервиса HTTPD (Рисунок 286).

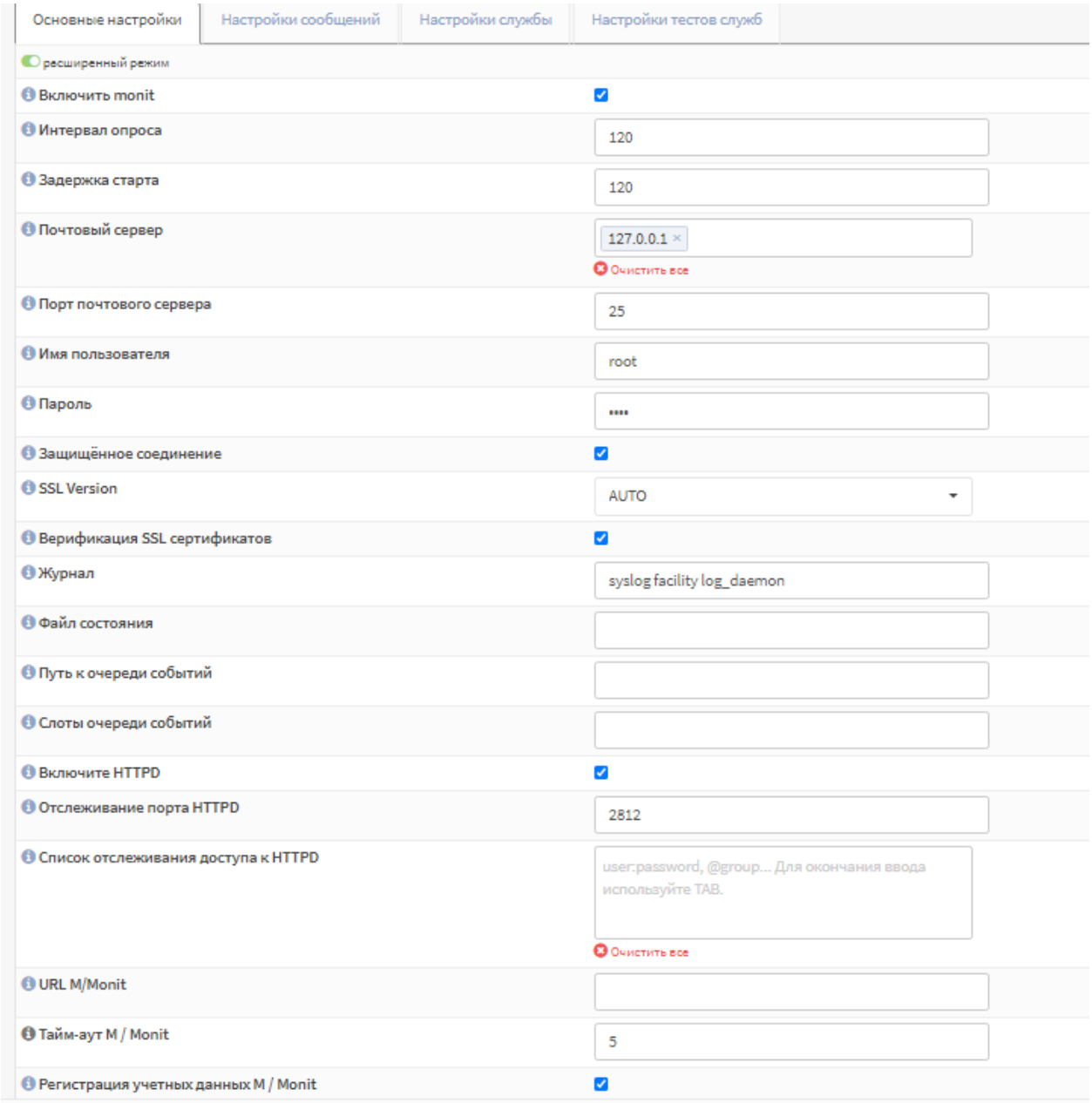


Рисунок 286 – Службы: «Monit»: Настройки: Основные настройки

Категория «Настройки сообщений» позволяет просматривать в виде таблицы настроенные предупреждения (Рисунок 287). Таблица содержит следующие данные:

- состояние (включено/выключено);
- получатель;
- событие;
- описание.

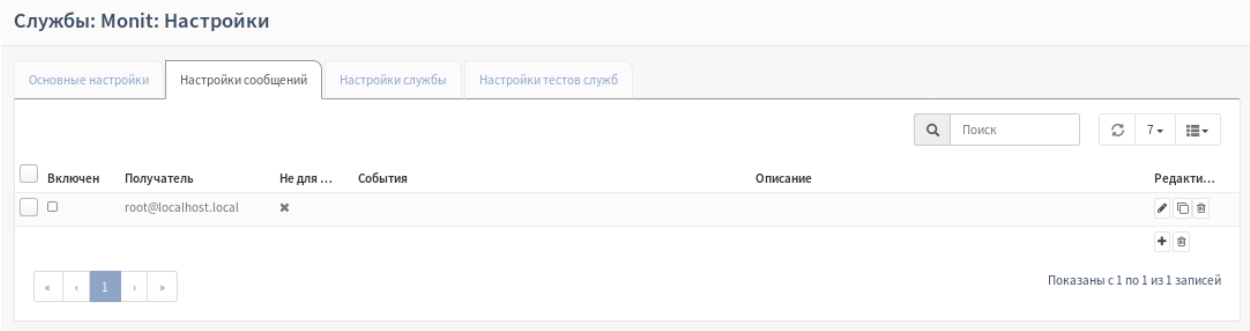


Рисунок 287 – Службы: «Monit»: Настройки: Настройки сообщений

Для редактирования существующего сообщения необходимо нажать на кнопку напротив сообщения. Для создания нового сообщения необходимо нажать на кнопку .

При редактировании предупреждения (Рисунок 288) в поле «Включить сообщения» необходимо установить флажок для включения предупреждения. В поле «Получатель» необходимо ввести e-mail получателя. В поле «Не для следующих» необходимо установить флажок для отключения отправки предупреждения для следующих событий. В пункте «Формат почты» необходимо ввести формат сообщения:

- *$ EVENT* (добавляет описание произошедшего событие);
- *$ SERVICE* (добавляет название сервиса);
- *$ DATE* (добавляет текущее время и дату (стиль даты RFC 822));
- *$ HOST* (добавляет имя хоста, на котором работает «Monit»);
- *$ ACTION* (добавляет название действия, которое было сделано «Monit»);
- *$ ОПИСАНИЕ* (добавляет описание состояния ошибки).

В пункте «Напоминание» необходимо ввести через сколько циклов присылать напоминание. В пункте «Описание» необходимо ввести описание, например, «Оповещение по e-mail» и необходимо нажать на кнопку «Сохранить изменения».

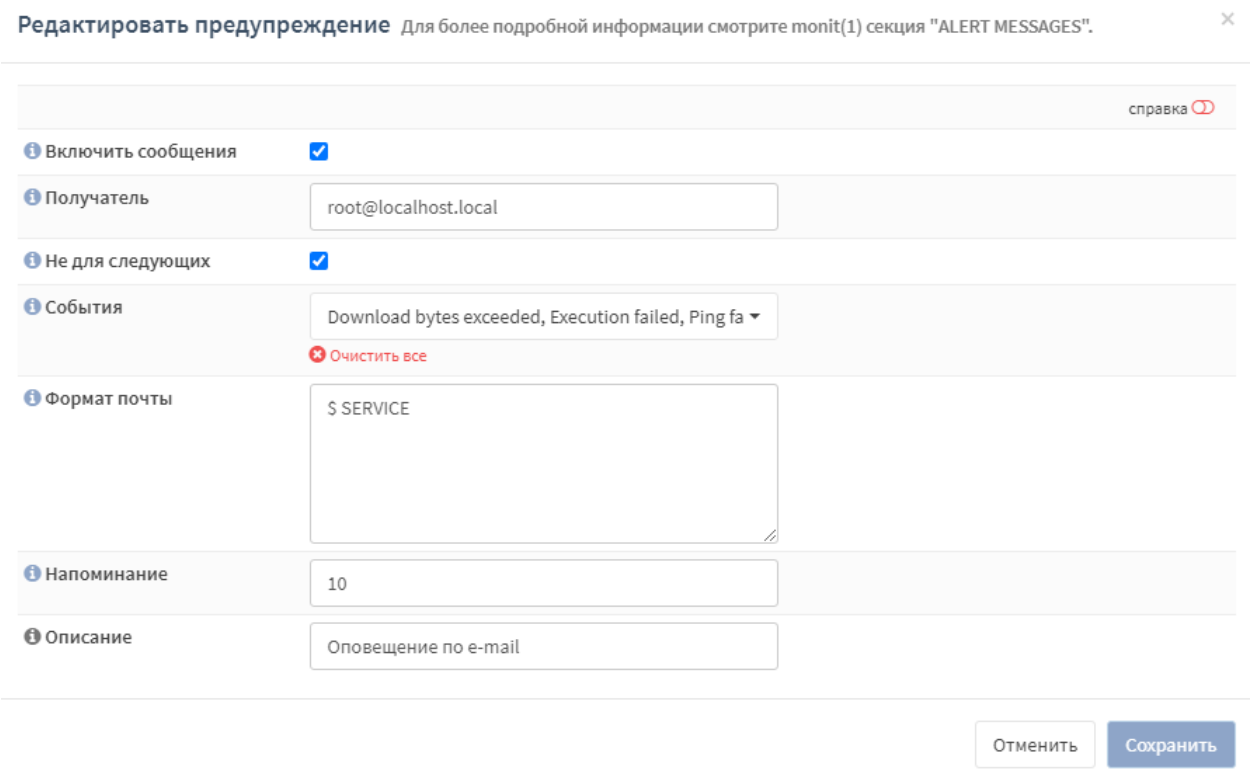


Рисунок 288 – Службы: «Monit»: Настройки: Настройки сообщений: редактирование

В категории «Настройки службы» показаны настроенные проверяемые сервисы в виде таблицы (Рисунок 289). Таблица содержит следующие данные:

- состояние сервиса (включено/выключено);
- имя сервиса;
- идентификатор сервиса.

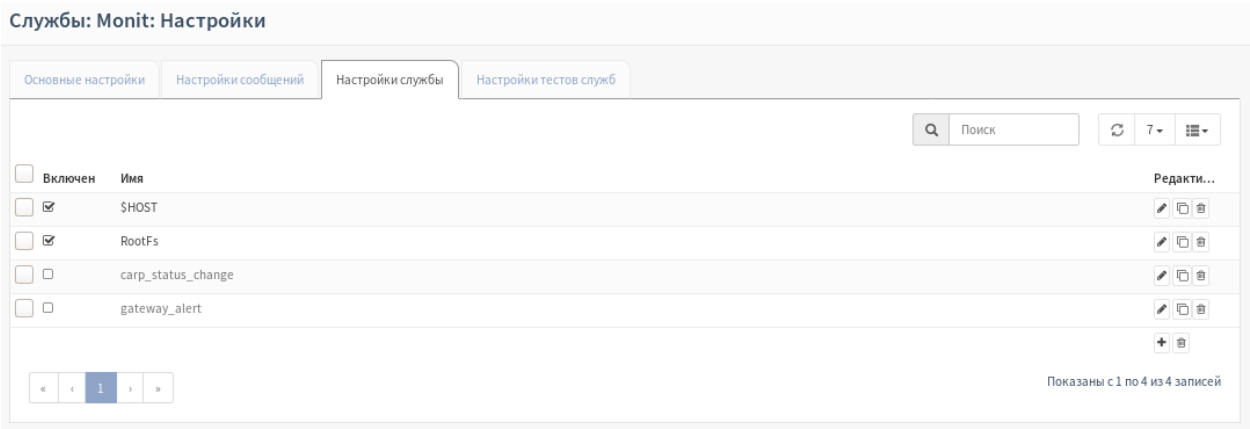


Рисунок 289 – Службы: «Monit»: Настройки: Настройки службы

Для редактирования существующего сервиса необходимо нажать на кнопку напротив сервиса. Для создания нового сервиса необходимо нажать на кнопку .

При редактировании сервиса в поле «Включить проверки служб» необходимо установить флажок для включения проверки сервисов. В поле «Имя» необходимо ввести имя сервиса. В поле «Тип» необходимо выбрать тип проверки сервиса. В поле «PID файл» необходимо ввести PID-файл процесса. В поле «Совпадение» необходимо ввести шаблон совпадения. В поле «Запустить» необходимо ввести скрипт запуска сервиса. В поле «Остановить» необходимо ввести скрипт остановки сервиса. В поле «Тесты» необходимо выбрать список тестов сервисов. В поле «Зависит от» необходимо выбрать сервис (-ы), от которых зависит данный сервис. В поле «Описание» необходимо ввести описание и необходимо нажать на кнопку «Сохранить изменения» для сохранения внесенных изменений (Рисунок 290).

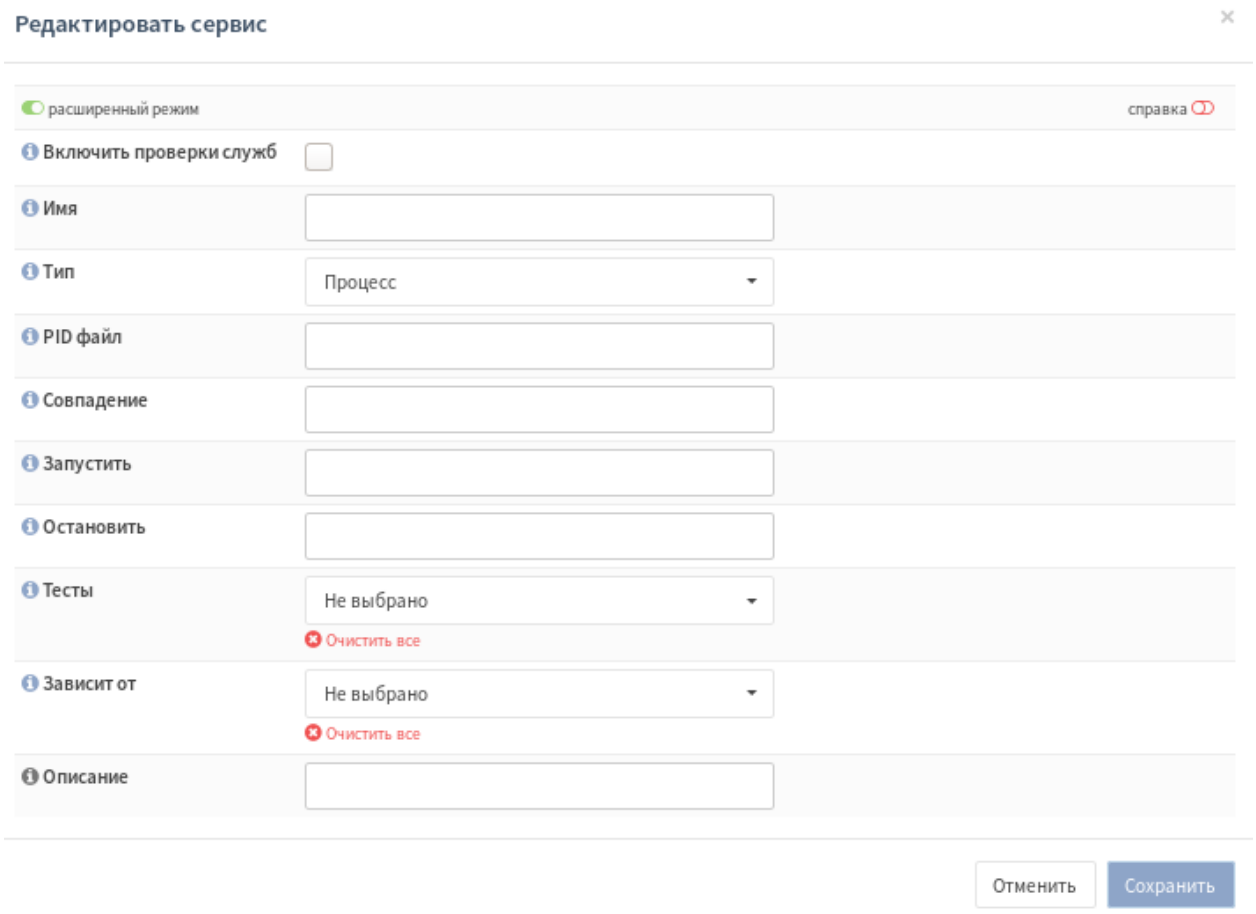


Рисунок 290 – Службы: «Monit»: Настройки: Настройки службы (редактирование)

Категория «Настройка тестов служб» позволяет просматривать таблицу тестов служб (Рисунок 291). Таблица содержит следующие данные:

- название теста;
- условие для срабатывания тестов служб;
- действие, которое будет выполнено при срабатывании условия.

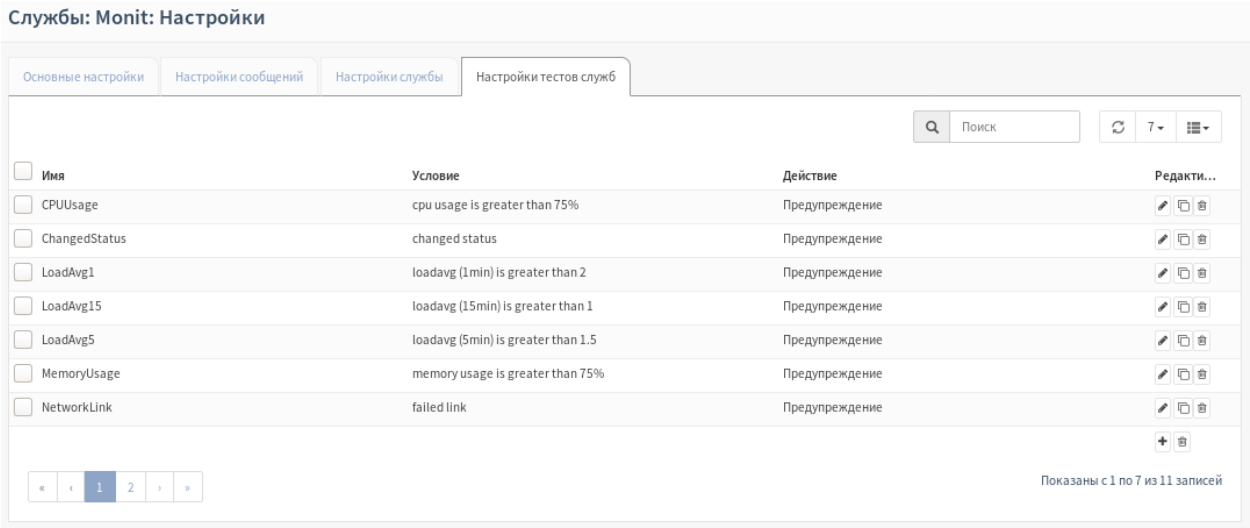


Рисунок 291 – Службы: «Monit»: Настройки: Настройка тестов служб

Для редактирования существующего теста служб необходимо нажать на кнопку напротив теста. Для создания нового теста необходимо нажать на кнопку .

При редактировании в поле «Имя» необходимо ввести название теста. В поле «Условие» необходимо ввести условие срабатывания теста. В поле «Действие» необходимо выбрать действие, которое будет выполнено при срабатывании условия (Рисунок 292).

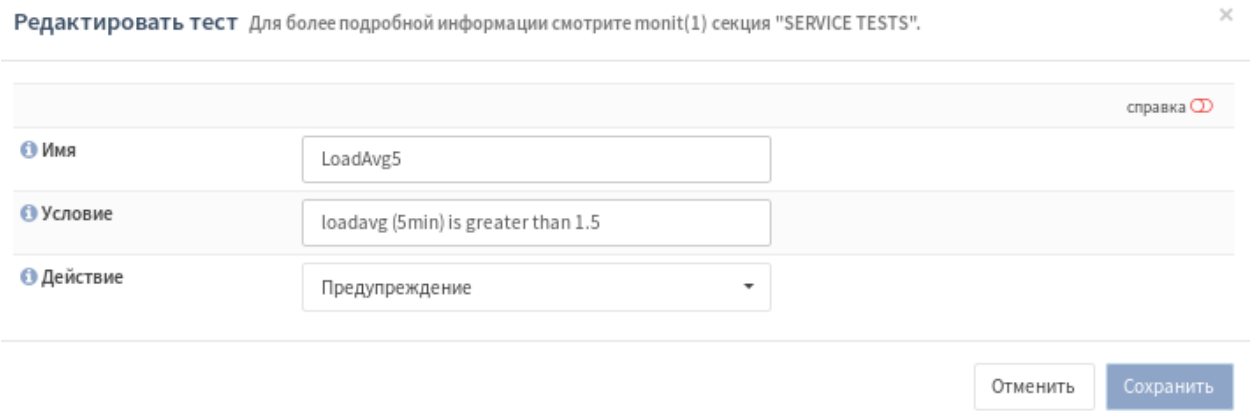


Рисунок 292 – Службы: «Monit»: Настройки: Настройка тестов служб (редактирование)

10.4.2 Категория «Статус»

Категория «Статус» позволяет просматривать информацию о «Monit» (Рисунок 293).

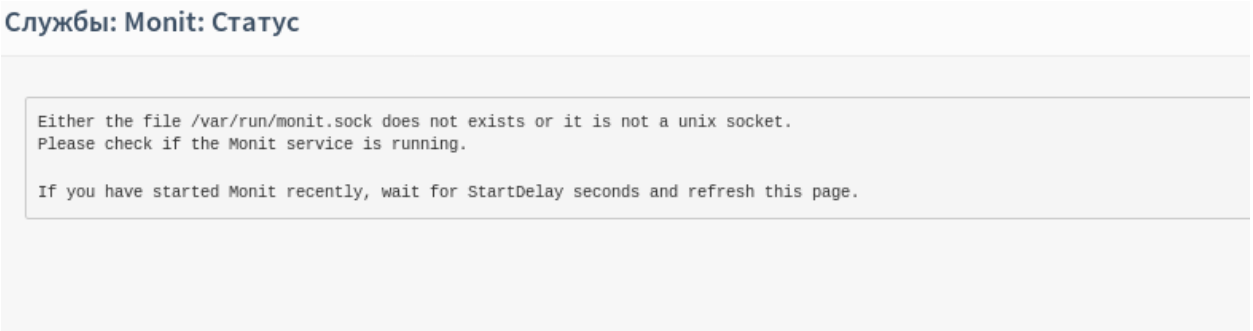


Рисунок 293 – Службы: «Monit»: Статус

10.5 Подраздел «Сетевое время»

Подраздел «Сетевое время» позволяет производить общие настройки синхронизации времени, настраивать GPS-приемник, PPS, просматривать статус и журнал NTP.

10.5.1 Категория «Общие настройки»

Категория «Общие настройки» позволяет отредактировать конфигурацию NTP-сервера.

В поле «Интерфейсы» необходимо выбрать интерфейсы, которые будут прослушиваться. В поле «Серверы времени» необходимо ввести серверы времени и указать их приоритет. В поле «Автономный режим» необходимо ввести число, указывающее на приоритет автономного режима. Который позволяет использовать системные часы при недоступности остальных. В поле «Графики NTP» необходимо установить флажок для включения RRD-графиков статистики NTP. В поле «Системное журналирование» необходимо установить флажок напротив поля «Включить журналирование сообщений узлов (по умолчанию: отключено)» для включения журналирования сообщений узлов и напротив поля «Включить журналирование системных сообщений (по умолчанию: отключено)» для включения журналирования системных сообщений. В поле «Журналирование статистики» необходимо установить флажок (-и) для включения необходимых параметров. В поле «Ограничения доступа» необходимо установить флажок (-и) при необходимости выполнения выбранных параметров. В поле «Секунды координации» необходимо ввести настройки секунд, добавляемых к всемирному координированному времени для согласования его со средним солнечным временем. Настройки дополнительной секунды вводится в виде текста и загружается с помощью файла нажатием на кнопку «Выбрать файл». В поле «Дополнительно» необходимо ввести дополнительные параметры и нажать на кнопку «Сохранить» для сохранения внесенных изменений (Рисунок 294, Рисунок 295).

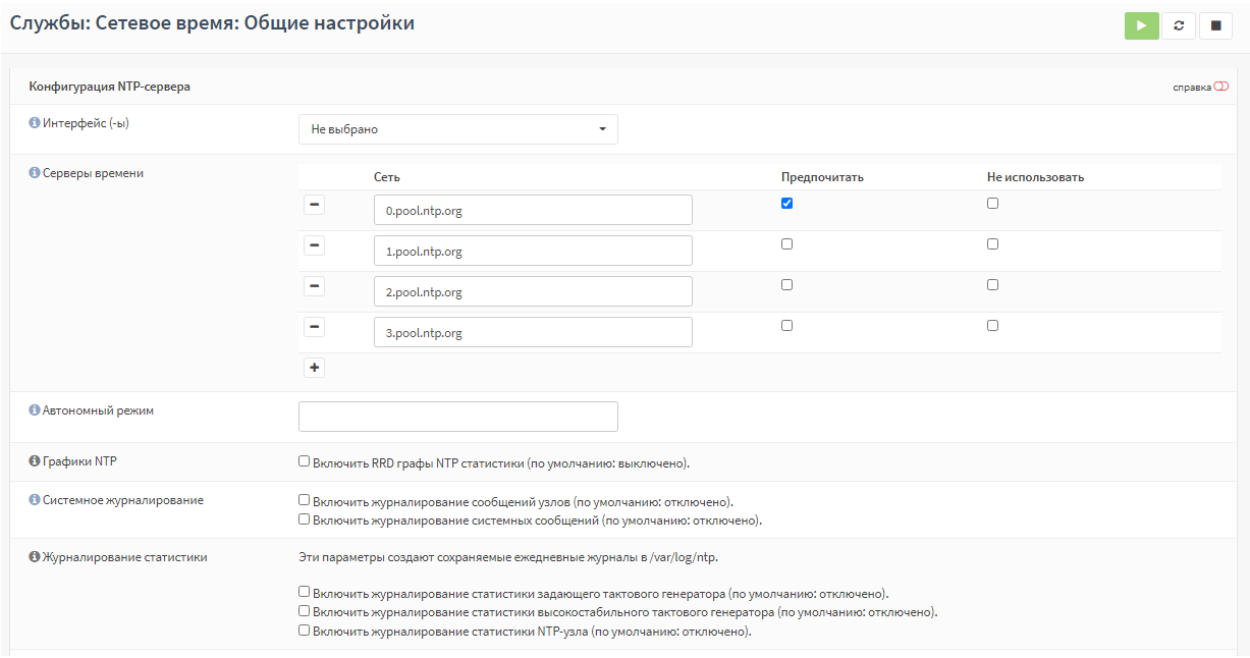


Рисунок 294 – Службы: Сетевое время: Общие настройки (часть 1)

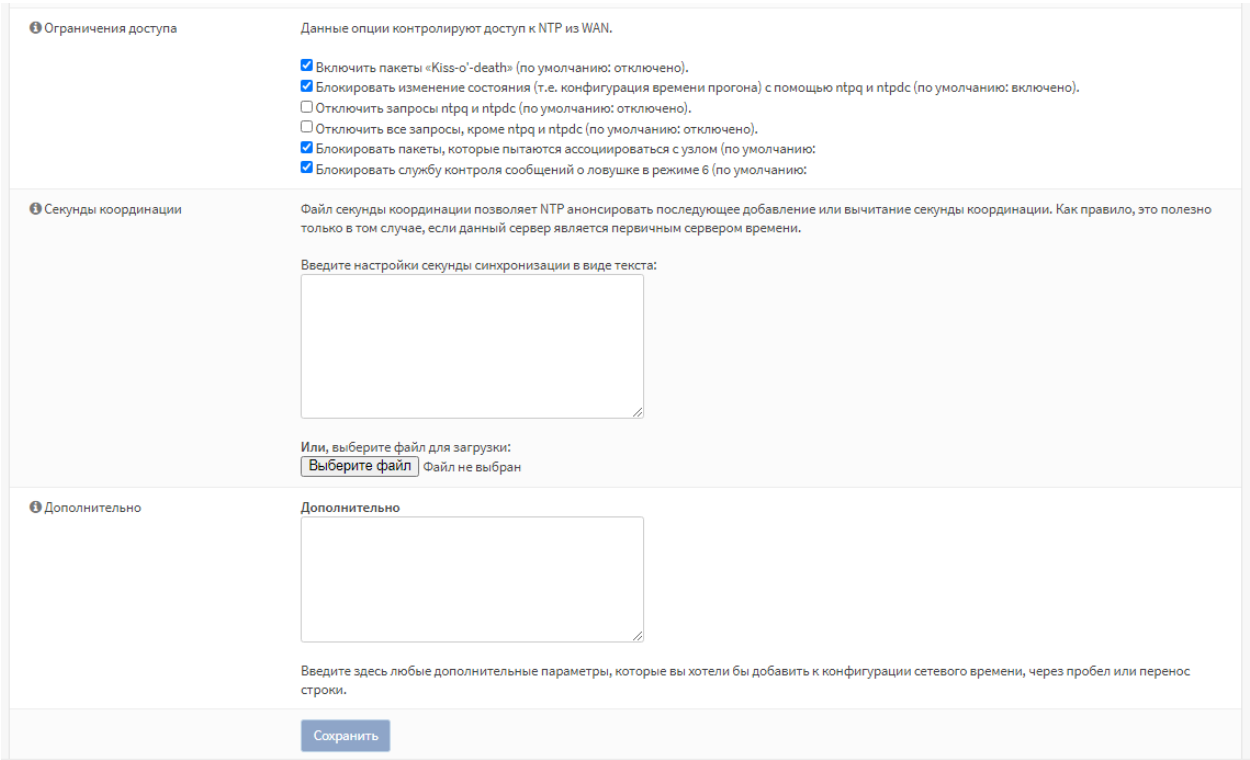


Рисунок 295 – Службы: Сетевое время: Общие настройки (часть 2)

10.5.2 Категория «GPS-приемник»

Категория «GPS-приемник» позволяет настраивать GPS-приемник, подключенный к ПК. GPS-приемник, подключенный через порт последовательного ввода-вывода, может использоваться в качестве системных часов для NTP. Кроме того, если GPS-приемник поддерживает PPS, правильно настроен и подключен, то он может также использоваться в качестве системных часов для PPS.

В поле «GPS-приемник» необходимо выбрать предварительно заданную конфигурацию. В поле «Предложения NMEA» необходимо выбрать одно или несколько предложений NMEA. В поле «Fudge time 1 (секунды)» необходимо выбрать смещение сигнала GPS PPS. В поле «Fudge time 2 (секунды)» необходимо выбрать смещение времени GPS. В поле «Часовой слой» необходимо ввести значение для изменения приоритета. В поле «Флажки» необходимо поставить флажки напротив нужных параметров. В поле «Идентификатор часов» необходимо ввести идентификатор GPS. В поле «Инициализация GPS-приемника» в поле необходимо ввести команды GPS-приемнику. В поле «Вычисление контрольной суммы» необходимо ввести текст между "$" и "*" и нажать «Подсчитать». Необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 296, Рисунок 297).

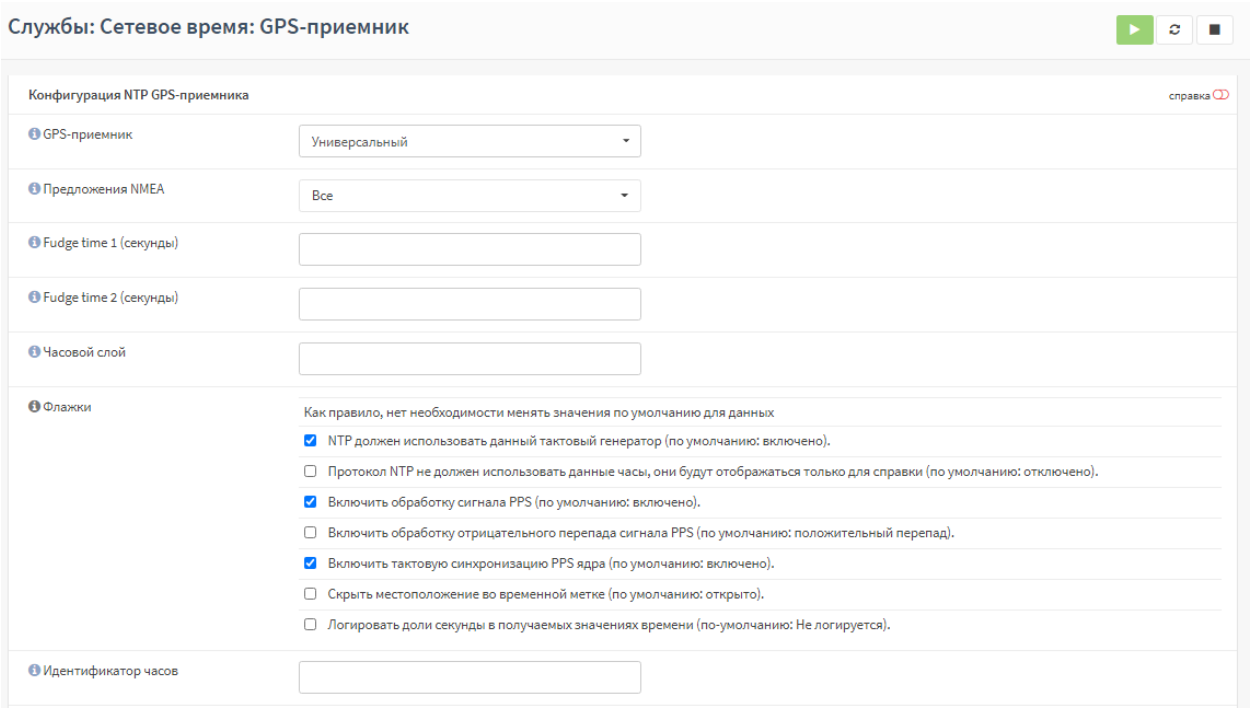


Рисунок 296 – Службы: Сетевое время: GPS-приемник (часть 1)

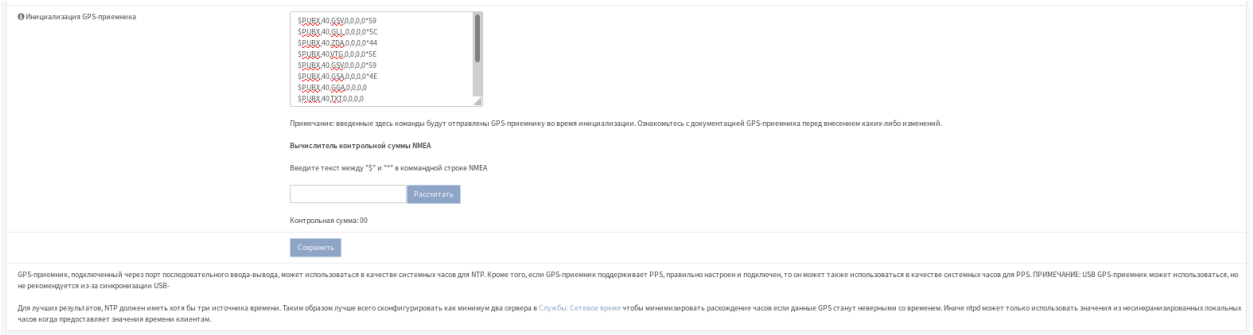


Рисунок 297 – Службы: Сетевое время: GPS-приемник (часть 2)

10.5.3 Категория «PPS»

Категория «PPS» позволяет настраивать сетевое время с сигналами PPS.

В поле «Время коррекции (с)» необходимо задать время смещения сигнала PPS. В поле «Часовой слой» задать часовой слой тактового генератора PPS (0-16) или оставить значение по умолчанию (0). В поле «Флажки» при необходимости изменить значения по умолчанию необходимо установить флажки напротив соответствующих полей. В поле «Идентификатор часов» задать идентификатор тактового генератора PPS (Рисунок 298).

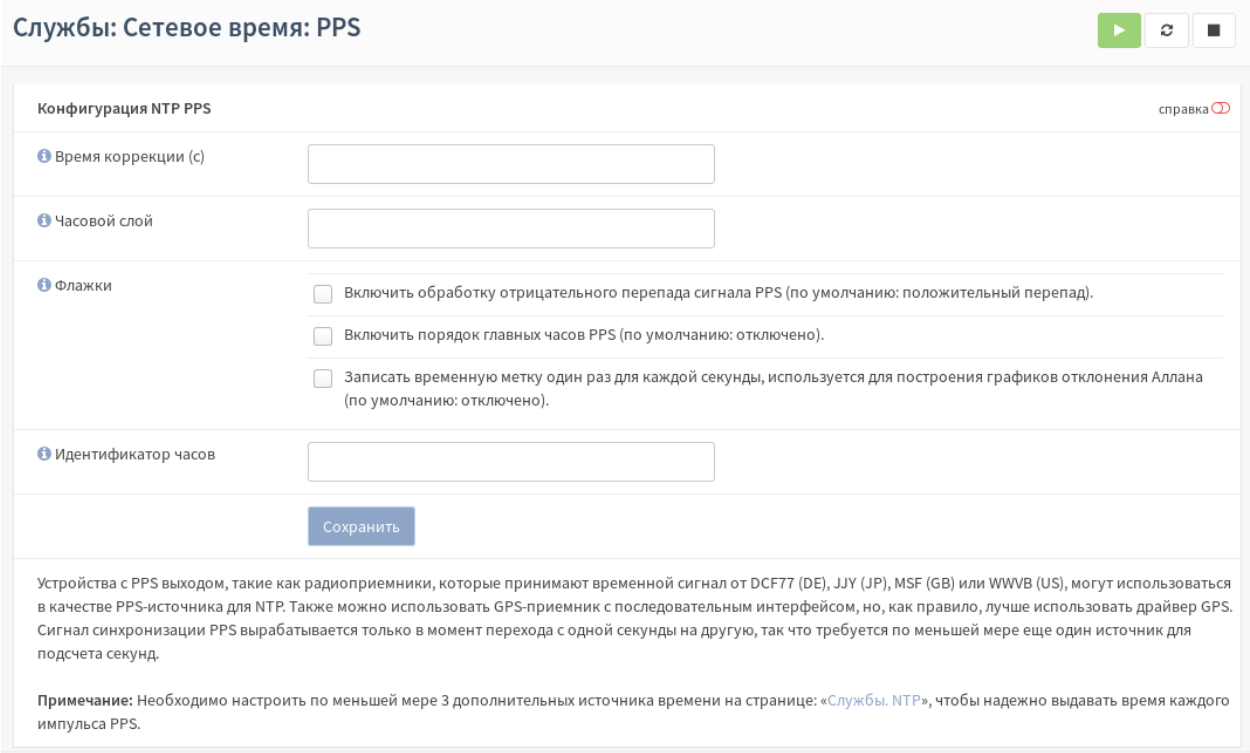


Рисунок 298 – Службы: Сетевое время: PPS

10.5.4 Категория «Статус»

Категория «Статус» позволяет просматривать таблицу состояний синхронизации времени. В таблице отображаются следующие данные (Рисунок 299):

- статус сервера сетевого времени;
- IP-адрес сервера;
- идентификатор источника;
- приоритет сервера сетевого времени;
- тип;
- начальное время;
- интервал опроса;
- задержка;
- смещение;
- неустойчивость.

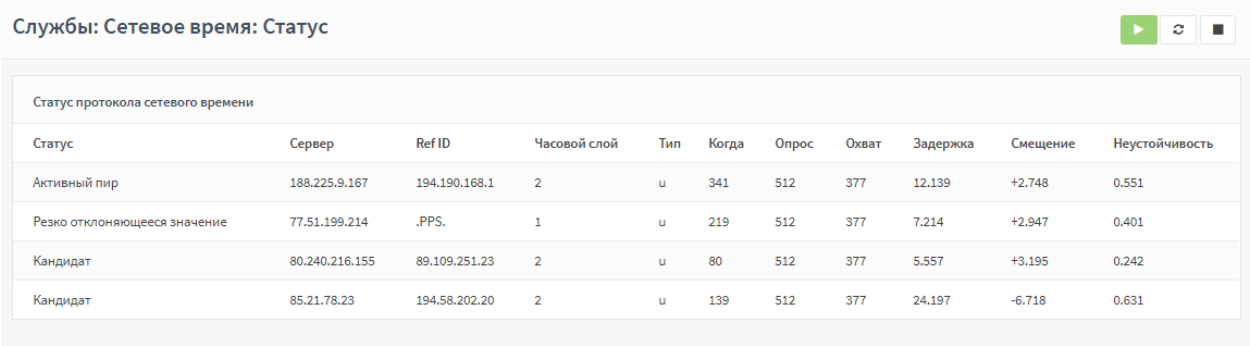


Рисунок 299 – Службы: Сетевое время: Статус

10.5.5 Категория «Журнал»

Категория «Журнал» позволяет просматривать журнал NTP (Рисунок 300).

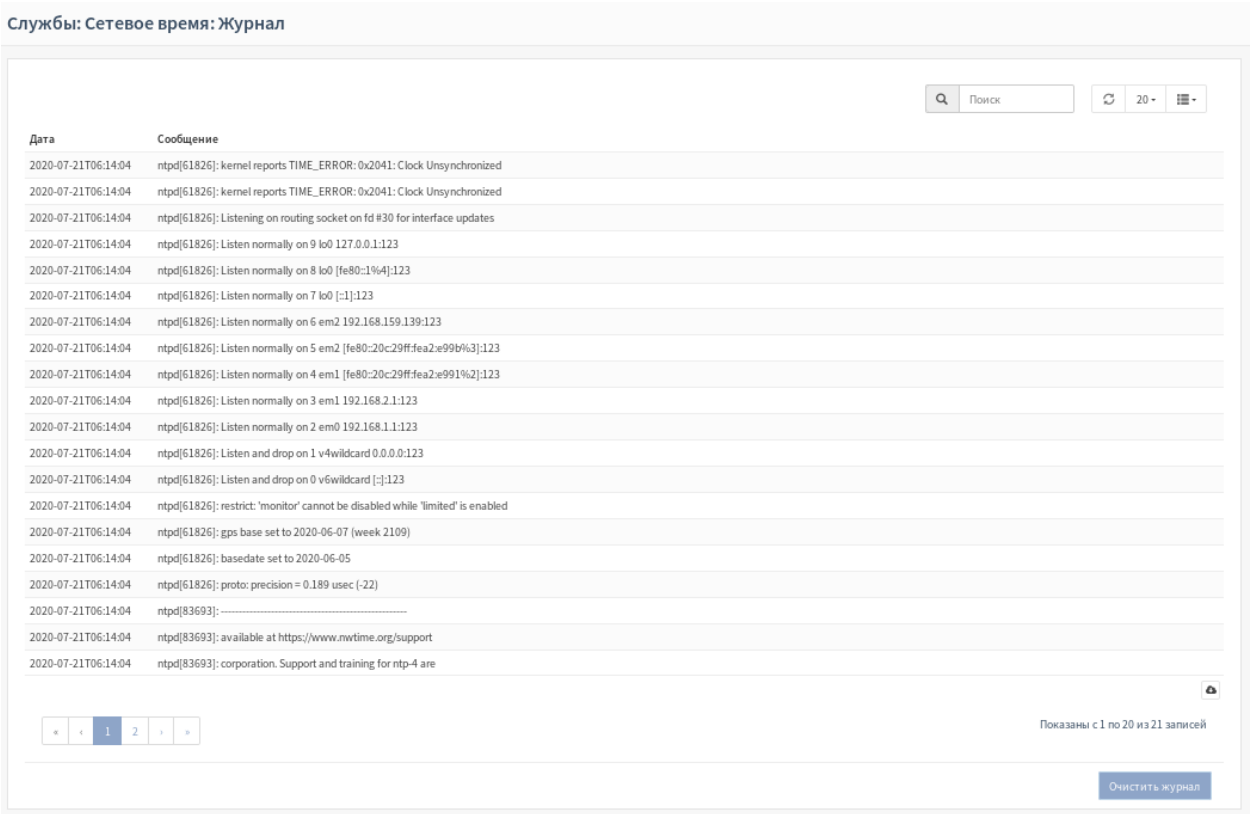


Рисунок 300 – Службы: Сетевое время: Журнал

10.6 Подраздел «Веб-прокси»

Подраздел «Веб-прокси» позволяет настраивать прокси-сервер, перенаправляющий прокси-сервер, а также создавать списки контроля доступа.

Веб-прокси Squid (кэширующий прокси) поддерживает широкие возможности фильтрации по различным критериям:

- фильтрация по IP-адресам;
- фильтрация по портам назначения;
- фильтрация по типу браузера;
- фильтрация по типу контента (по MIME-типам);
- фильтрация по общим белым и черным спискам;

– фильтрация по скачиваемым спискам.

Прокси-сервер поддерживает работу в прозрачном режиме (прозрачный HTTP-прокси). Смысл прозрачного проксирования заключается в том, что пользователи не имеют явных настроек на веб-прокси, тем не менее, их трафик все равно будет перехвачен и попадет на веб-прокси.

FTP-прокси обрабатывает только незашифрованный FTP-трафик.

Перенаправляющий прокси-сервер работает за счет использования правил межсетевого экрана («Межсетевой экран» - «NAT» - «Переадресация портов»).

10.6.1 Категория «Администрирование»

Вкладка «Основные настройки прокси»

В элементе «Основные настройки прокси» вкладки «Основные настройки прокси» осуществляются основные настройки прокси-сервера.

В пункте «Включить прокси» необходимо установить флажок для включения прокси-сервера. В поле «Порт ICP» необходимо ввести номер порта, на который сервис Squid будет посылать и принимать ICP-запросы. В поле «Включить ведение журнала обращения» необходимо установить флажок для включения ведения журнала запросов клиентов. В поле «Журналировать получателей» необходимо выбрать журнал, данные которого необходимо отправить адресату. В поле «Игнорировать хосты в журнале access.log» необходимо ввести подсети/адреса, которые необходимо игнорировать для записи в журнал access.log. В поле «Использовать альтернативные DNS-серверы» необходимо ввести IP-адреса альтернативных DNS-серверов. В поле «Включить сначала DNSv4» необходимо установить флажок при необходимости, чтобы сервис Squid сначала связывался с веб-сайтами с двумя стеками через IPv4. В поле «Использовать заголовок Via» необходимо установить флажок при необходимости, чтобы сервис Squid добавлял Via заголовок в запросы и ответы. В поле «Обработка заголовков X-Forwarded-For» необходимо выбрать действие с заголовком X-Forwarded-For. В поле «Имя хоста, которое будет отображаться в сообщениях об ошибках» необходимо ввести имя хоста, которое будет отображаться в сообщениях об ошибках прокси-сервера. В поле «Почта администратора» необходимо ввести почту администратора системы. В поле «Блокировать строку с версией» необходимо установить флажок для блокирования выдачи версии сервиса Squid в HTTP-заголовках и HTML-страницах об ошибках. В поле «Обработка пробелов для URI» необходимо выбрать, что делать с URI, который содержит пробелы. Необходимо нажать на кнопку «Применить» для сохранения настроек (Рисунок 301).

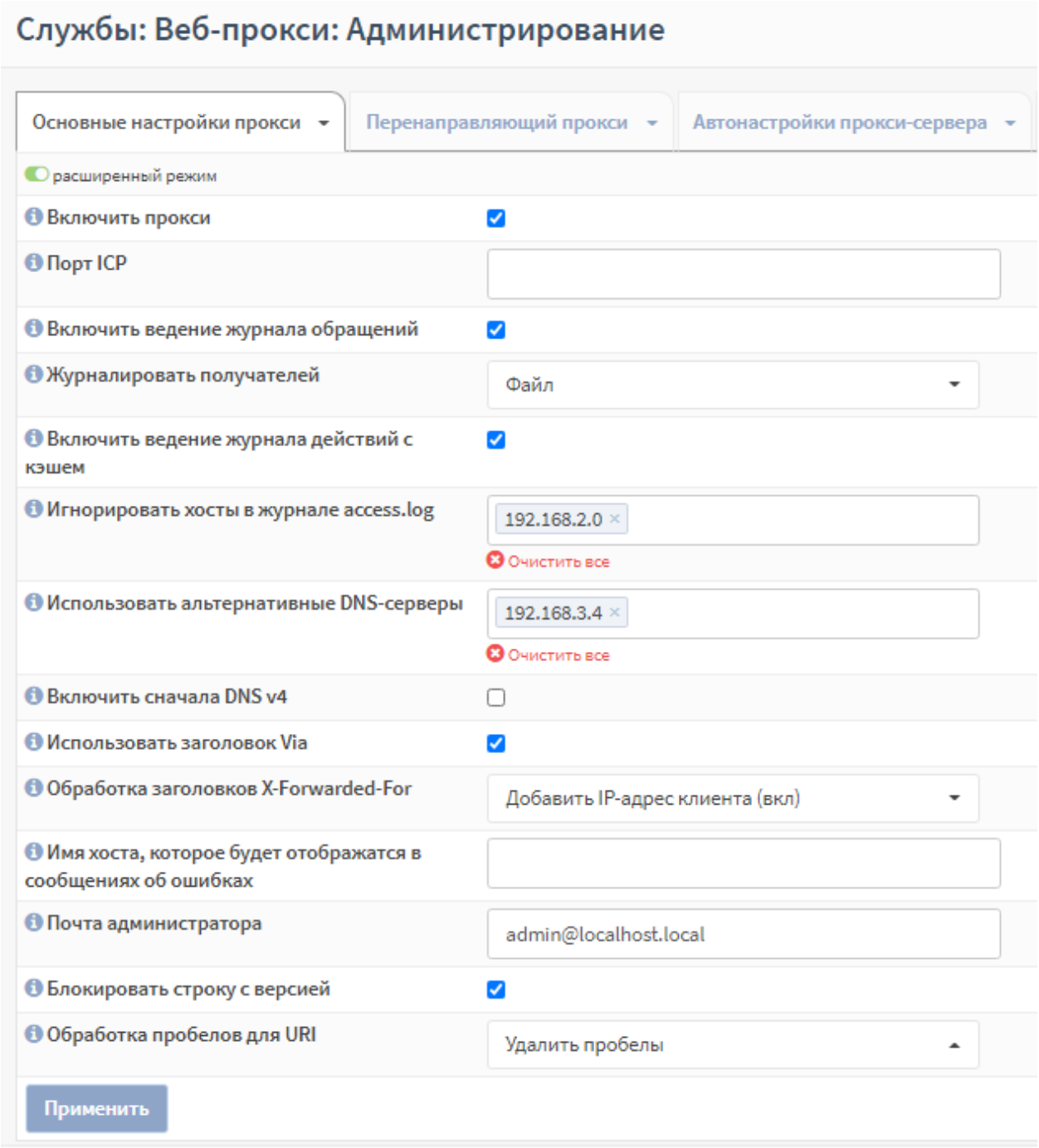


Рисунок 301 – Службы: Веб-прокси: Администрирование (Основные настройки прокси)

В элементе «Настройки локального кэша» вкладки «Основные настройки» осуществляются основные настройки локального кэша.

В поле «Размер кэш памяти (в Мб)» необходимо ввести размер памяти кэша. В поле «Включить локальный кэш» необходимо установить флажок для включения локального кэша. В поле «Размер кэша (в Мб)» необходимо ввести количество дискового пространства для хранения локального кэша. В поле «Расположение директории кэша» необходимо ввести расположение директории для локального кэша. В поле «Число подкаталогов первого уровня» необходимо ввести количество подкаталогов первого уровня, которые будут созданы в директории для хранения

локального кэша. В поле «Число подкаталогов второго уровня» необходимо ввести количество подкаталогов второго уровня, которые будут созданы в директории для хранения локального кэша. В поле «Максимальный размер объектов (Кб) необходимо ввести максимальный размер объекта. В поле «Включите кэш-пакет Linux» необходимо установить флажок для включения кэширования пакетов для дистрибутивов Linux. В поле «Включите кэш обновления Windows» необходимо установить флажок для включения кэширования обновлений Windows. Необходимо нажать на кнопку «Применить» (Рисунок 302).

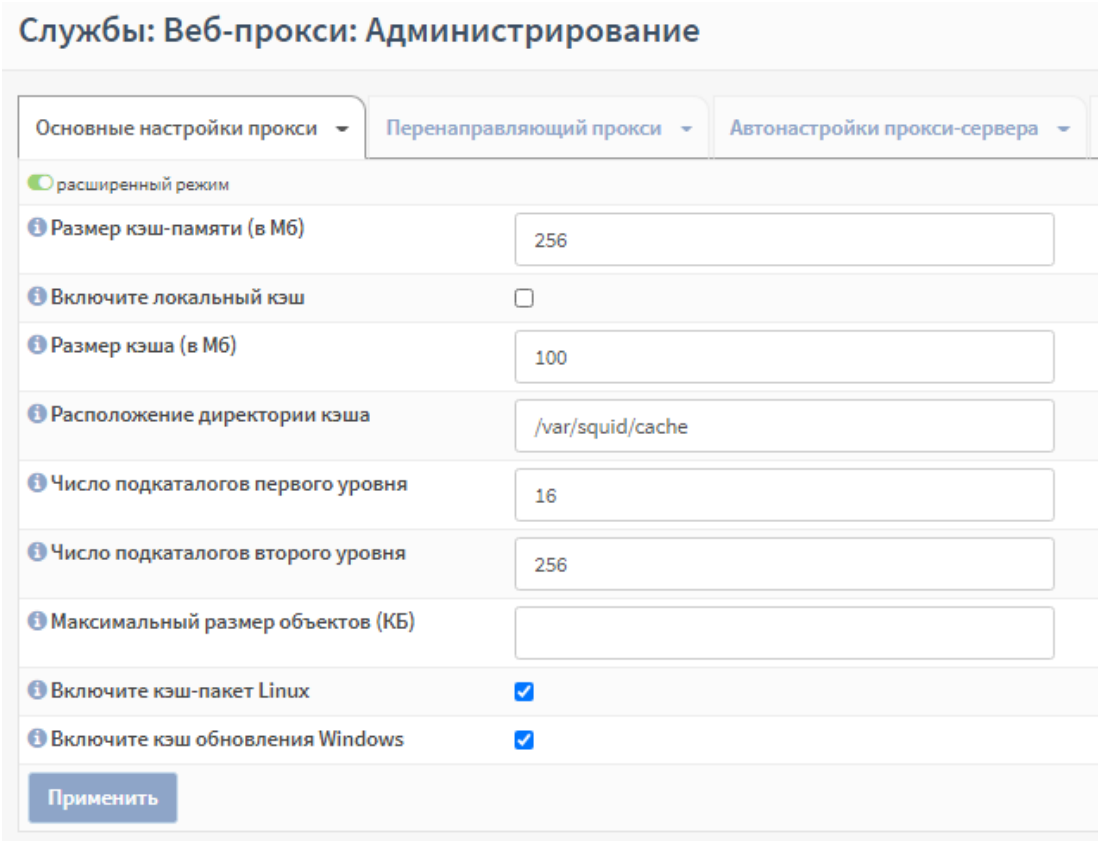


Рисунок 302 – Службы: Веб-прокси: Администрирование (Настройки локального кэша)

В элементе «Настройки управления трафиком» вкладки «Основные настройки прокси» осуществляются основные настройки управления трафиком.

В пункте «Включить управление трафиком» необходимо установить флажок для включения управления трафиком. В поле «Максимальный размер скачиваемых файлов (Кб)» необходимо ввести максимальный размер скачиваемых файлов. В поле «Максимальный размер загружаемых файлов (Кб)» необходимо ввести максимальный размер загружаемых файлов. В поле «Регулирование общей пропускной способности (Кбит/с)» необходимо ввести допустимую общую пропускную способность. В поле «Регулирование общей пропускной способности для хоста (Кбит/с)» необходимо ввести допустимую пропускную способность для хоста. Необходимо нажать на кнопку «Применить» (Рисунок 303).

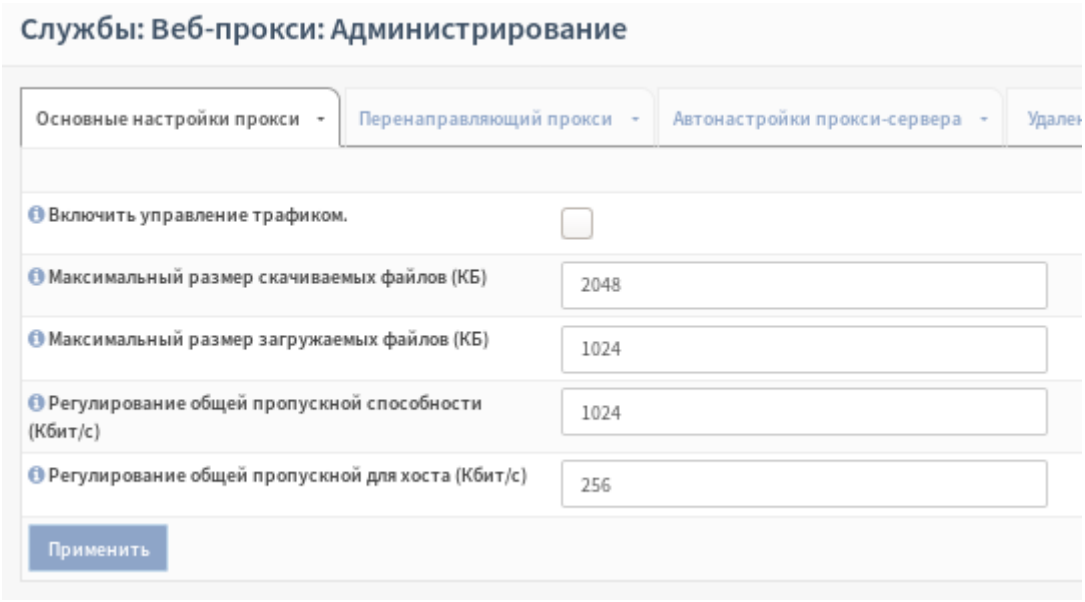


Рисунок 303 – Службы: Веб-прокси: Администрирование (Настройки управления трафиком)

В элементе «Настройки родительского прокси» вкладки «Основные настройки прокси» осуществляются настройки родительского прокси.

Для включения родительского прокси необходимо установить флажок в пункте «Включить». В поле «Хост» необходимо ввести IP-адрес или хост родительского прокси. В поле «Порт» необходимо ввести порт родительского прокси. Для включения аутентификации родительского прокси необходимо установить флажок напротив пункта «Включить аутентификацию». В поле «Имя пользователя» необходимо задать имя пользователя. В поле «Пароль» необходимо задать пароль пользователя. В поле «Локальные домены» необходимо ввести список доменов, не отправляемых через родительский прокси. В поле «Локальные IP-адреса» необходимо ввести список IP-адресов, не отправляемых через родительский прокси (Рисунок 304).

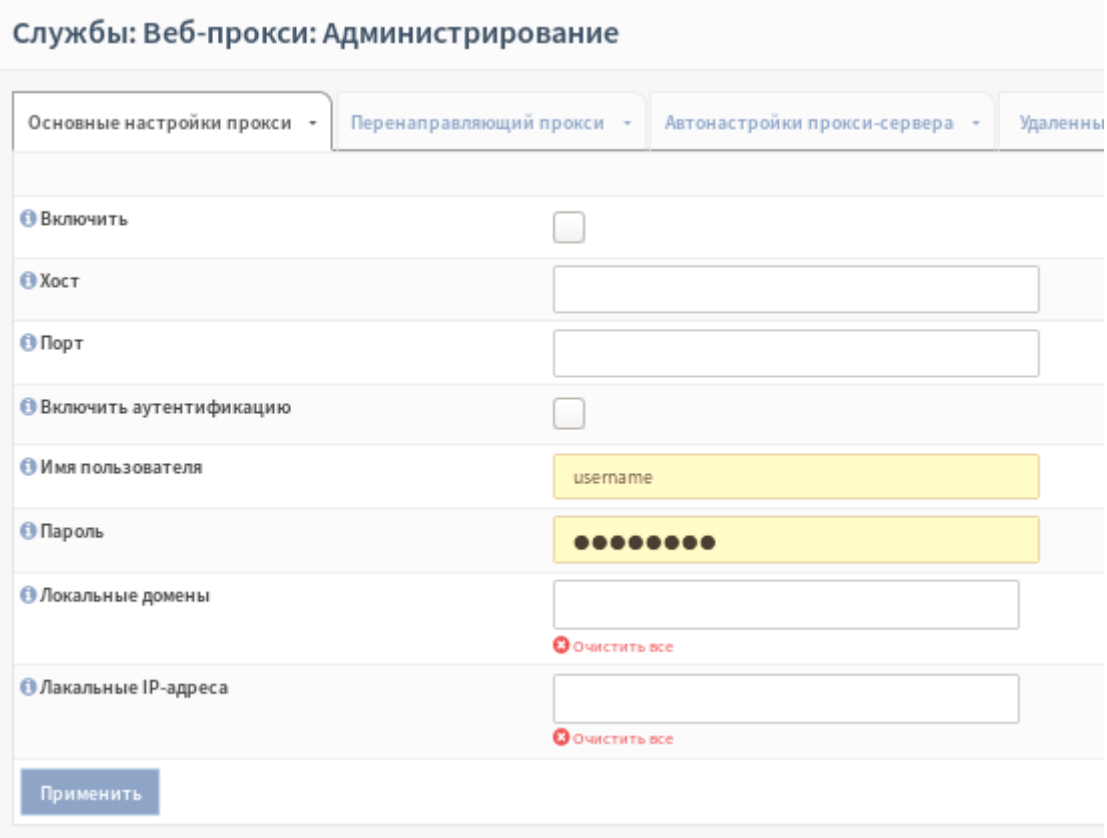


Рисунок 304 – Службы: Веб-прокси: Администрирование (Настройки родительского прокси)

Вкладка «Перенаправляющий прокси»

В элементе «Перенаправляющий прокси» вкладки «Перенаправляющий прокси» осуществляются основные настройки перенаправляющего прокси.

В поле «Интерфейсы» необходимо выбрать сетевые интерфейсы, к которым будет привязан перенаправляющий прокси-сервер. В поле «Номер порта прокси-сервера» необходимо ввести порт, который перенаправляющий прокси-сервер будет прослушивать. В поле «Включить прозрачный HTTP-прокси» необходимо установить флажок для включения прозрачного режима прокси-сервера. В поле «Включить проверку SSL необходимо установить флажок для включения режима проверки SSL, который позволяет регистрировать информацию о соединениях HTTPS. В поле «Протоколировать только информацию SNI» необходимо установить флажок для журналирования запрошенных доменов и IP-адресов. В поле «Порт SSL прокси» необходимо ввести порт, который сервис SSL-прокси будет прослушивать. В поле «Использовать Центр Сертификации» необходимо выбрать Центр Сертификации, который необходимо использовать. В поле «SSL no bump sites» необходимо ввести список сайтов, которые не будут проверяться. В поле «Размер кэша SSL» необходимо ввести максимальный размер для сертификатов SSL. В поле «SSL cert workers» необходимо ввести количество используемых сертификатов SSL. В поле «Разрешить подсети на интерфейсе» необходимо установить флажок для добавления подсетей интерфейсов в список с правами доступа. Необходимо нажать на кнопку «Применить» (Рисунок 305).

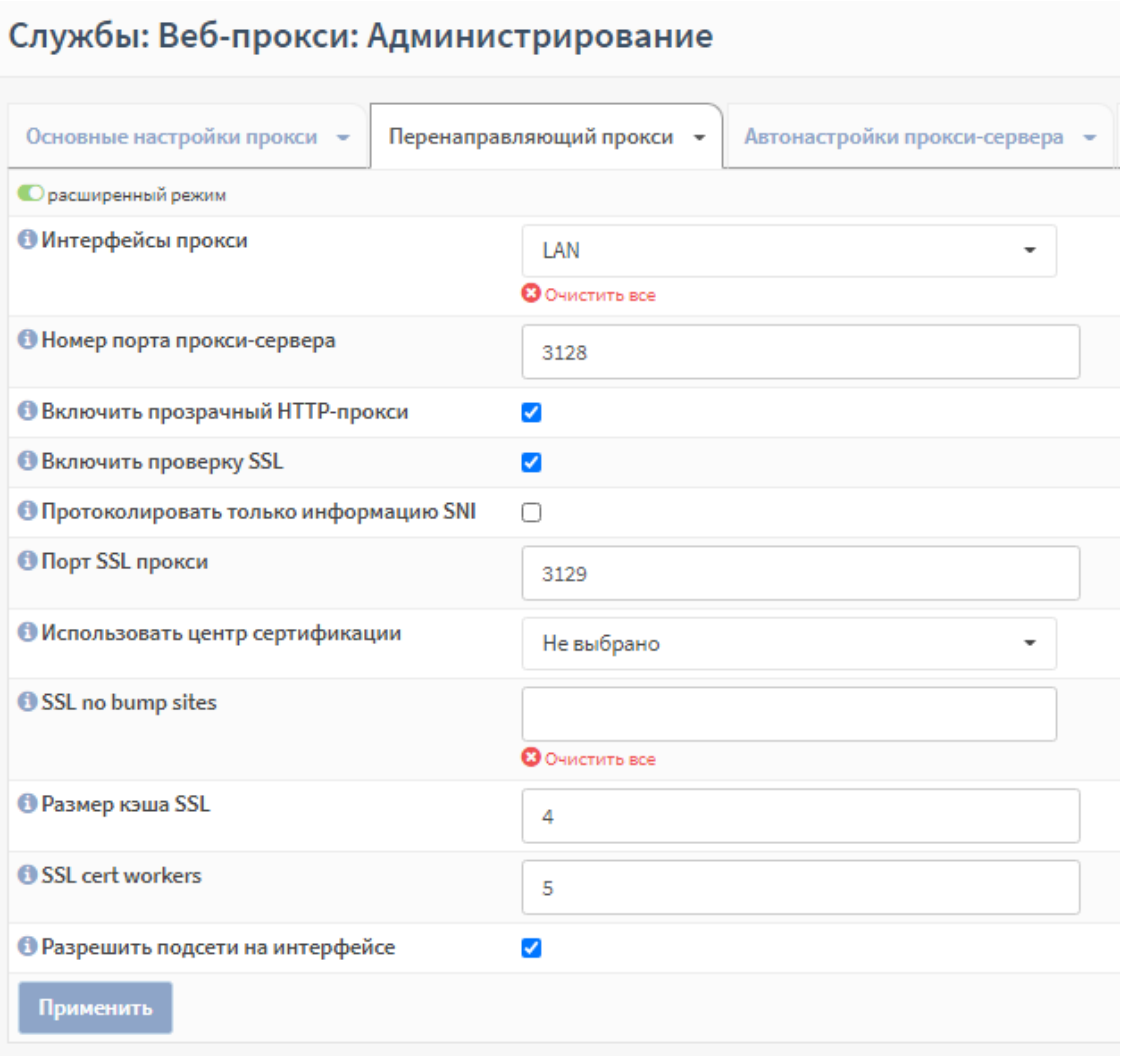


Рисунок 305 – Службы: Веб-прокси: Администрирование: Перенаправляющий прокси

В элементе «Настройки FTP-прокси» вкладки «Перенаправляющий прокси» осуществляются основные настройки FTP-прокси.

В поле «Интерфейсы FTP-прокси» необходимо выбрать интерфейсы, к которым будет привязан прокси-сервер FTP. В поле «Порт FTP-прокси» необходимо ввести порт, который прокси-сервер будет прослушивать. В поле «Включить прозрачный режим» необходимо установить флажок для включения прозрачного режима FTP-прокси. Необходимо нажать на кнопку «Применить» (Рисунок 306).

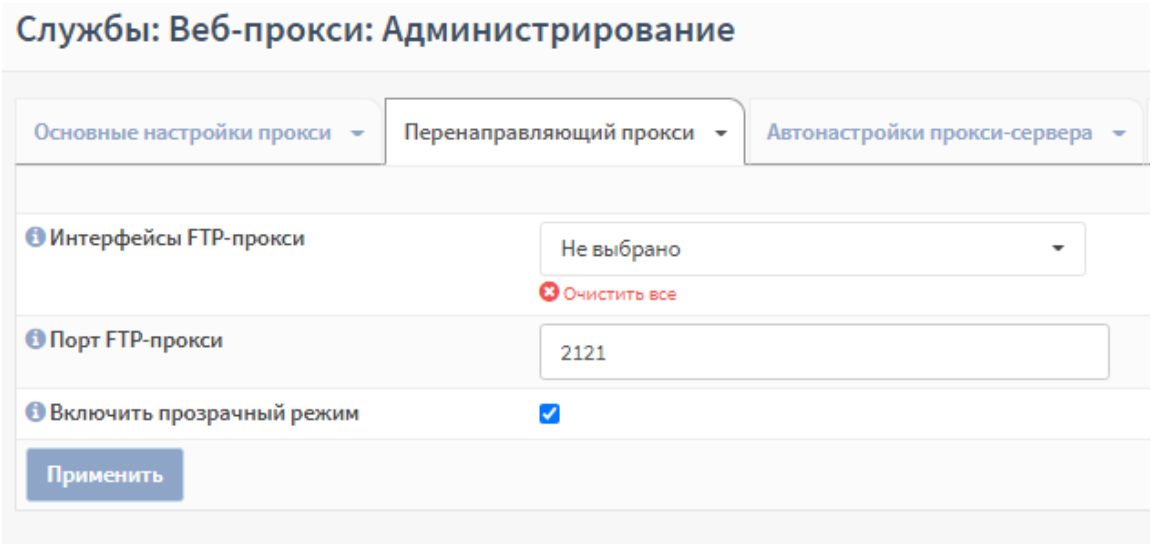


Рисунок 306 – Службы: Веб-прокси: Администрирование: Настройки FTP-прокси

В элементе «Список управления доступом» вкладки «Перенаправляющий прокси» осуществляются основные настройки списка управления доступом.

В поле «Разрешенные подсети» необходимо ввести адреса подсетей, которым будет разрешен доступ к прокси-серверу. В поле «IP-адреса без ограничений» необходимо ввести IP-адреса, которым будет разрешен доступ к прокси-серверу. В поле «Заблокированные IP-адреса хоста» необходимо ввести IP-адреса, которым будет запрещен доступ к прокси-серверу. В поле «Белый список» необходимо ввести доменные адреса, которым будет разрешен доступ к прокси-серверу. В поле «Черный список» необходимо ввести доменные имена, которым будет запрещен доступ. В поле «Блокировать browser/user-agent строки» необходимо ввести user-agent строки, которые будут заблокированы. В поле «Блокировать ответ с конкретным MIME-типом» необходимо ввести ответы MIME-тип, которые будут блокироваться. В поле «Разрешенные TCP-порты» необходимо ввести TCP-порты источника, которым будет разрешен доступ. В поле «Разрешенные SSL-порты» необходимо ввести порты SSL, которым будет разрешен доступ (Рисунок 307). Необходимо нажать на кнопку «Применить».

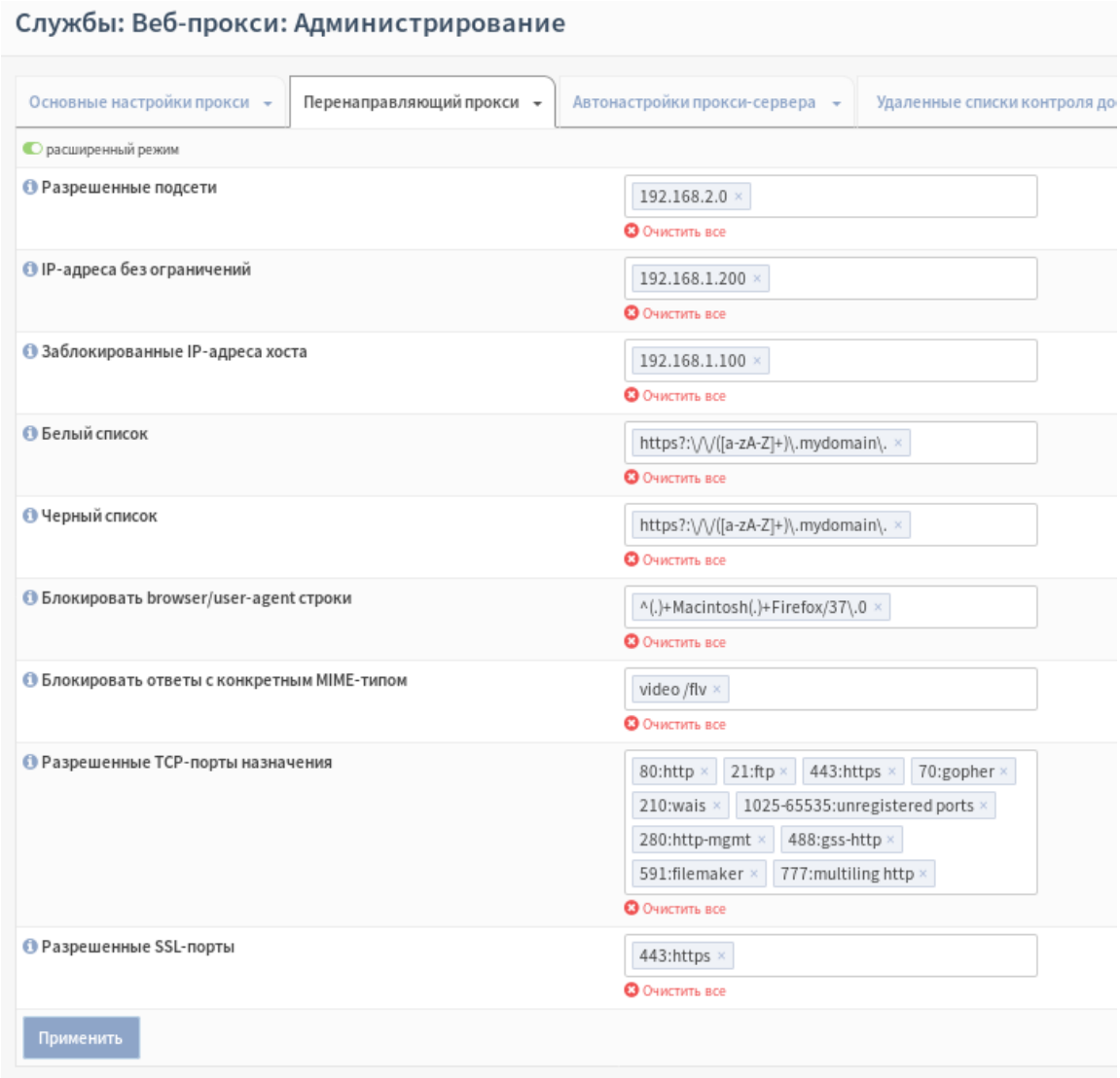


Рисунок 307 – Службы: Веб-прокси: Администрирование: Список управления доступом

В элементе «Настройки ICAP» вкладки «Перенаправляющий прокси» осуществляются основные настройки ICAP.

Протокол ICAP (Internet Content Adaptation Protocol) необходим для осуществления интеграции Squid с сторонними СЗИ.

В пункте «Включить ICAP» необходимо установить флажок для включения ICAP-сервера. В поле «Запрос на изменение URL» необходимо ввести URL, на который должны посылаться REQMOD запросы. В поле «Ответ на изменение URL» необходимо ввести URL, на который должны посылаться REQMOD ответы. В поле «TTL параметры по умолчанию» необходимо ввести TTL параметры. В поле «Отправить IP-адрес по умолчанию» необходимо установить флажок для отправки IP-адреса на ICAP-сервер. В поле «Отправить имя пользователя» необходимо установить флажок для того, чтобы отправить имя пользователя на ICAP-сервер. В поле «Закодировать имя пользователя» необходимо установить флажок для кодировать имена пользователей. В поле «Заголовок имени пользователя» необходимо ввести заголовок, который должен использоваться для отправки имени пользователя. В поле «Включите предпросмотр» необходимо установить

флажок для включения предпросмотра. В поле «Размер в режиме предпросмотра» необходимо ввести размер превью, которое отправится на ICAP сервер. В поле «Список исключений» необходимо ввести целевые домены списка исключений. Необходимо нажать на кнопку «Применить» (Рисунок 308).

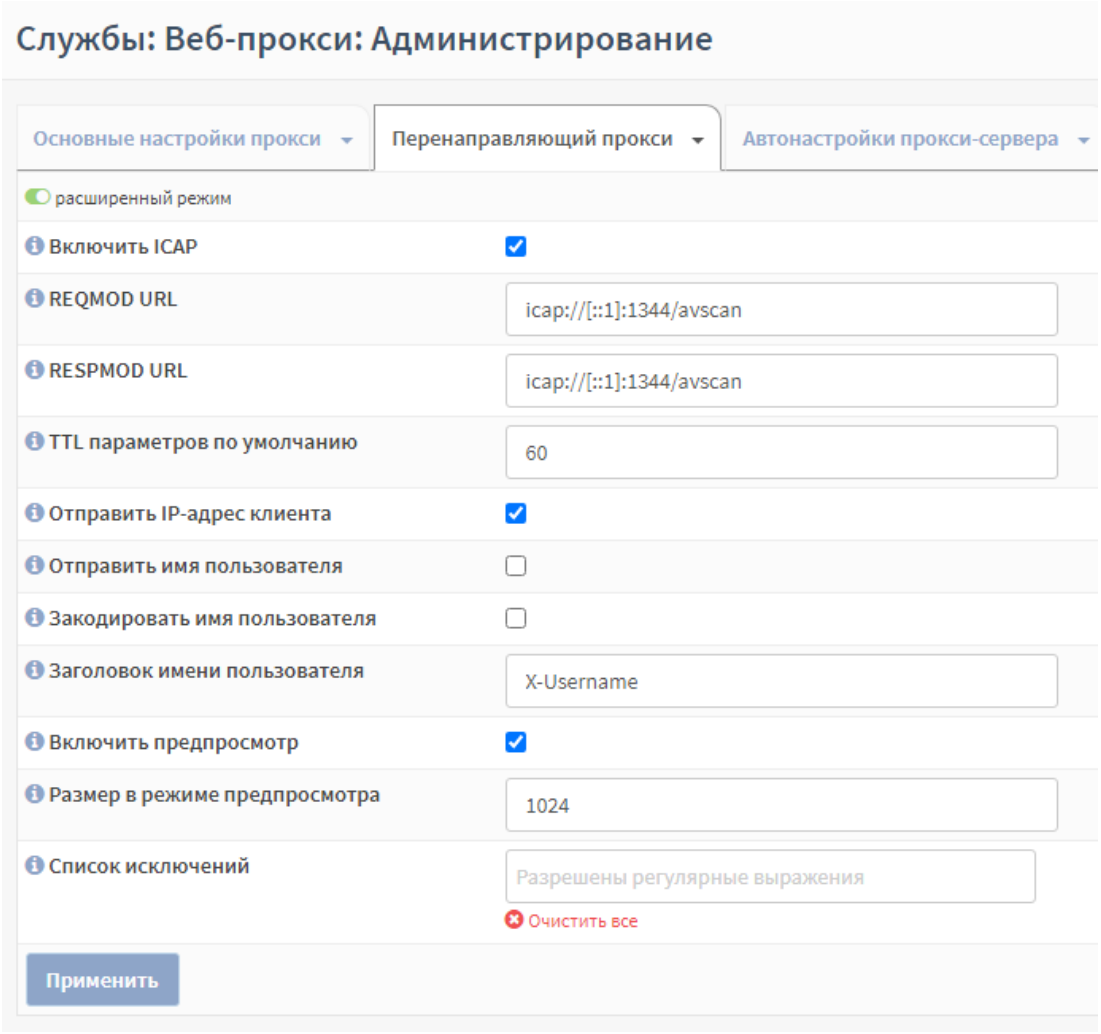


Рисунок 308 – Службы: Веб-прокси: Администрирование: Настройки ICAP

В элементе «Настройки аутентификации» вкладки «Перенаправляющий прокси» осуществляются основные настройки аутентификации.

В поле «Метод аутентификации» необходимо выбрать сервер аутентификации. В поле «Принудительно использовать локальную группу» необходимо выбрать группы, которые будут иметь доступ. В поле «Подсказка» необходимо ввести подсказку при аутентификации. В поле «TTL аутентификации (часов)» необходимо ввести срок действия TTL. В поле «Процесс аутентификации» необходимо ввести число процессов аутентификации, которые могут быть запущены одновременно. Необходимо нажать на кнопку «Применить» (Рисунок 309).

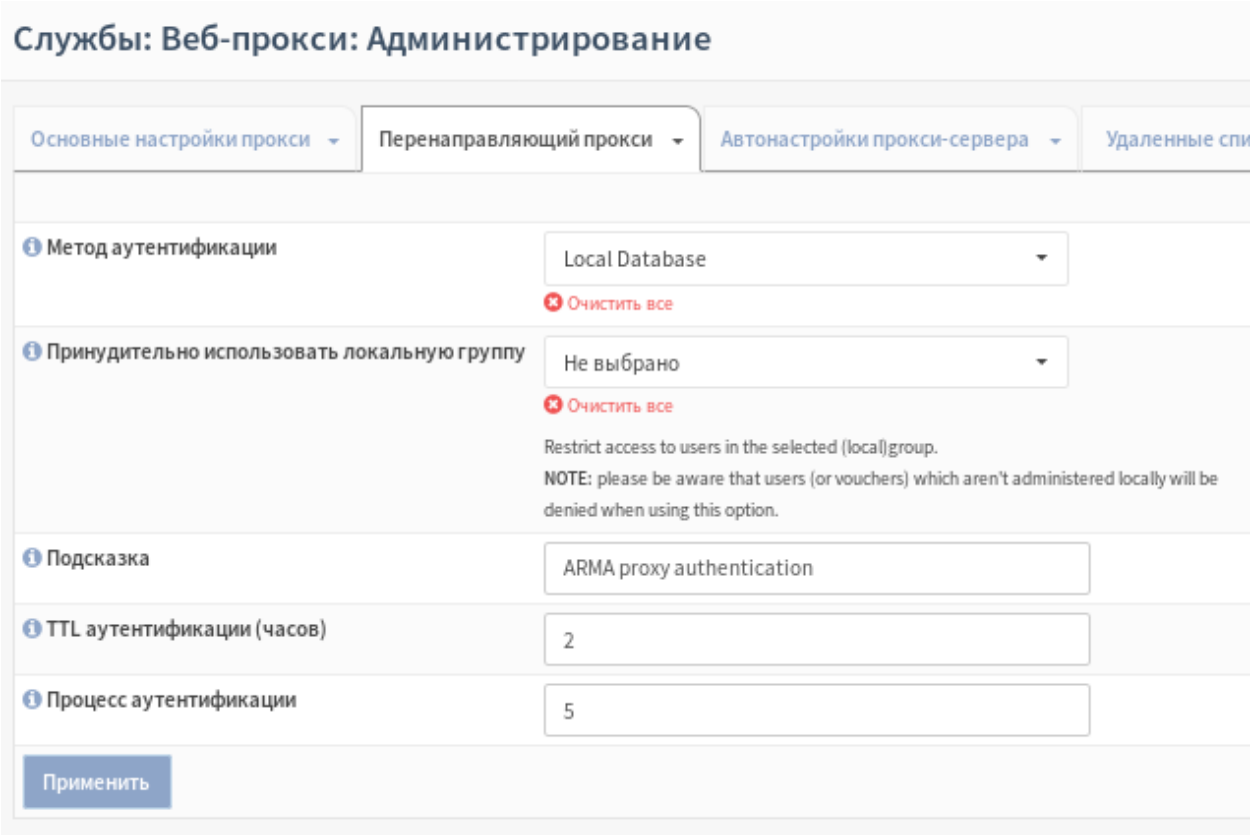


Рисунок 309 – Службы: Веб-прокси: Администрирование: Настройки аутентификации

В элементе «Настройки агента SNMP» вкладки «Перенаправляющий прокси» осуществляются основные настройки агента SNMP.

В пункте «Включение SNMP» необходимо установить флажок для включения агента SNMP. В поле «Порт SNMP» необходимо ввести порт, который Squid будет прослушивать SNMP-запросы. В поле «Пароль SNMP» необходимо ввести пароль доступа к SNMP. Необходимо нажать на кнопку «Применить» (Рисунок 310).

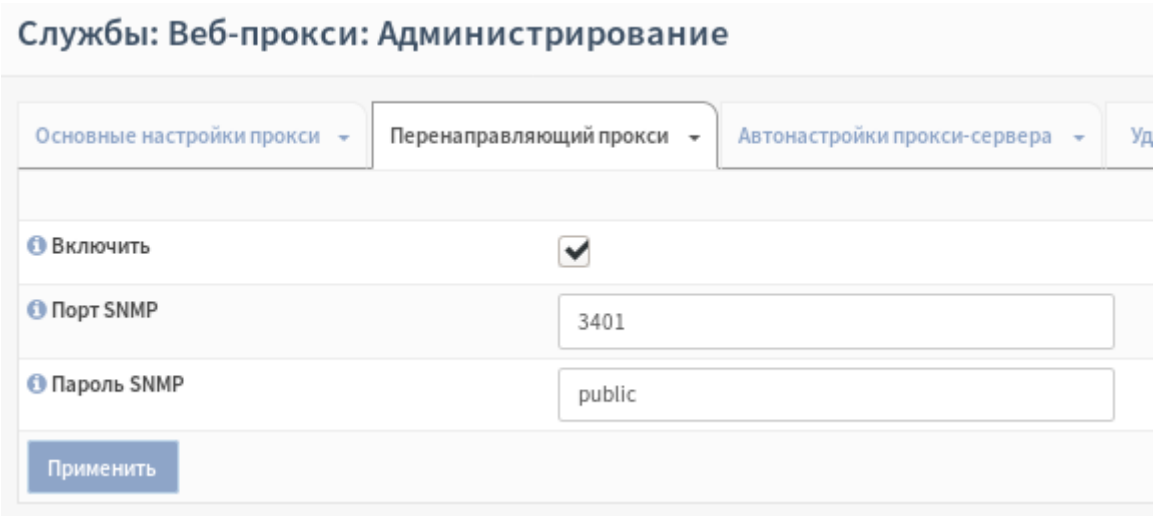


Рисунок 310 – Службы: Веб-прокси: Администрирование: Настройки агента SNMP

Вкладка «Автонастройки прокси-сервера»

Категория «Автонастройки прокси-сервера» позволяет настраивать правила прокси-сервера, добавлять несколько прокси-серверов с разными настройками, а также добавлять шаблоны совпадения.

Во вкладке «Правила» отображается таблица правил прокси-сервера со следующей информацией:

- статус правила (включено/выключено);
- описание правила;
- действие правила.

Для редактирования созданного правила необходимо нажать на кнопку напротив правила. Для создания нового правила необходимо нажать на кнопку .

При редактировании правила в поле «Включен» необходимо установить флажок для включения правила. В поле «Описание» необходимо ввести описание правила. В поле «Шаблон совпадения» необходимо выбрать шаблон совпадения. В поле «Тип объединения» необходимо выбрать тип объединения шаблонов совпадения. Поле «Или», если при любом совпадении правило работает, «И», если при всех совпадениях правила работает. В поле «Тип совпадения» необходимо выбрать «Если», если необходимо, чтобы правило работало при соответствии шаблона совпадения, или «Иначе» в противном случае. В поле «Прокси-сервера» необходимо выбрать прокси-сервер, к которому будет применино правило. Для сохранения необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 311).

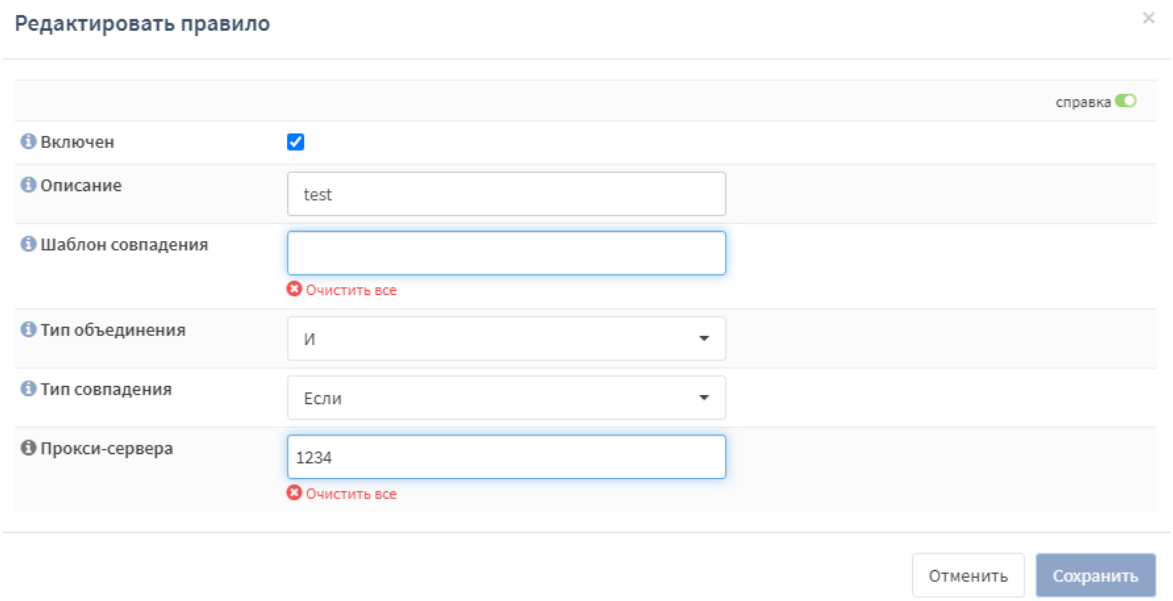


Рисунок 311 – Службы: Веб-прокси: Администрирование: Автонастройки прокси-сервера (Правила)

Во вкладке «Прокси-сервера» отображается таблица прокси-серверов со следующей информацией:

- имя прокси-сервера;
- тип;
- URL;
- описание.

Для редактирования созданного прокси-сервера необходимо нажать на кнопку напротив прокси-сервера. Для создания нового прокси-сервера необходимо нажать на кнопку .

При редактировании прокси-сервера в поле «Имя» необходимо ввести имя прокси-сервера. В поле «Описание» необходимо ввести описание прокси-сервера. В поле «Тип прокси-сервера» необходимо выбрать тип прокси-сервера. В поле «URL» необходимо ввести URL-адрес прокси-сервера. Для сохранения необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 312).

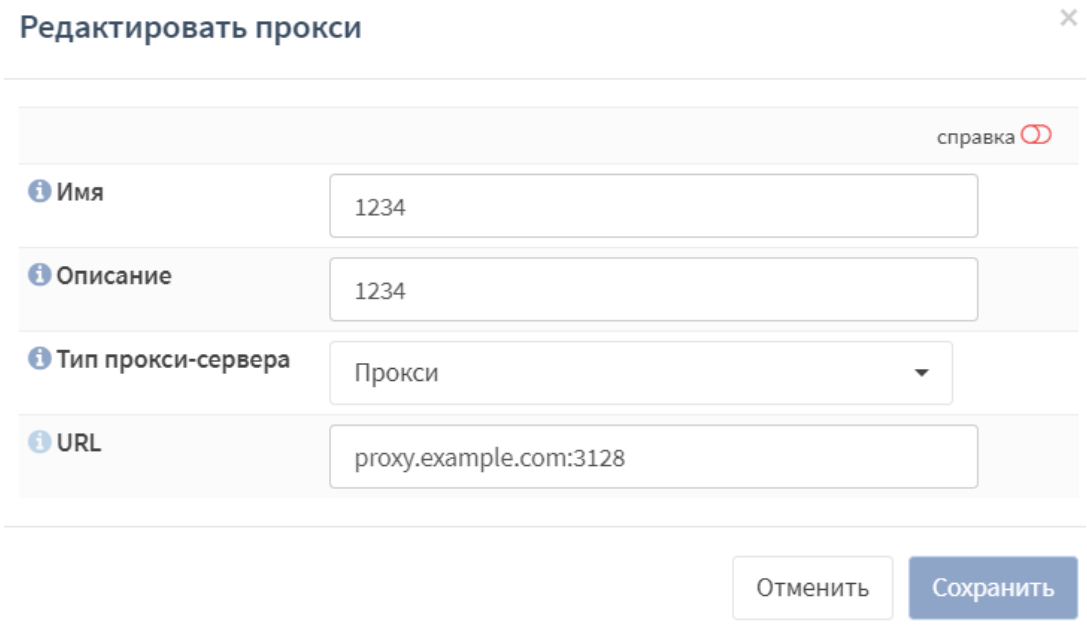


Рисунок 312 – Службы: Веб-прокси: Администрирование: Автонастройки прокси-сервера (Прокси-сервера)

Во вкладке «Шаблон совпадения» отображается таблица шаблонов совпадения со следующей информацией:

- имя шаблона совпадения;
- описание;
- тип совпадения.

Для редактирования созданного шаблона совпадения необходимо нажать на кнопку напротив шаблона совпадения. Для создания нового шаблона совпадения необходимо нажать на кнопку .

При редактировании шаблона совпадения в поле «Имя» необходимо ввести имя шаблона совпадения. В поле «Описание» необходимо ввести описание шаблона совпадения. В поле «Отрицание» необходимо установить флажок для отрицания шаблона совпадения. В поле «Тип шаблона совпадения» необходимо выбрать тип шаблона совпадения. В поле «Сеть» необходимо ввести сетевой адрес для шаблона совпадения. В поле «Хост шаблона» необходима ввести хост паттерна. В поле «Шаблон URL» необходимо ввести URL-адрес паттерна. В поле «Уровень домена с» необходимо ввести минимальный уровень домена, для которого действует шаблон совпадения. В поле «Уровень домена до» необходимо ввести максимальный уровень домена, для которого действует шаблон совпадения. В

поле «Время начала (час)» необходимо ввести начальное время действия шаблона совпадения. В поле «Время окончания (час)» необходимо ввести время окончания действия шаблона совпадения. В поле «Начало» необходимо ввести месяц начала действия шаблона совпадения. В поле «Окончание» необходимо ввести месяц окончания действия шаблона совпадения. В поле «Начало» необходимо ввести день недели начала действия шаблона совпадения. В поле «Окончание» необходимо ввести день недели окончания действия шаблона совпадения. После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 313).

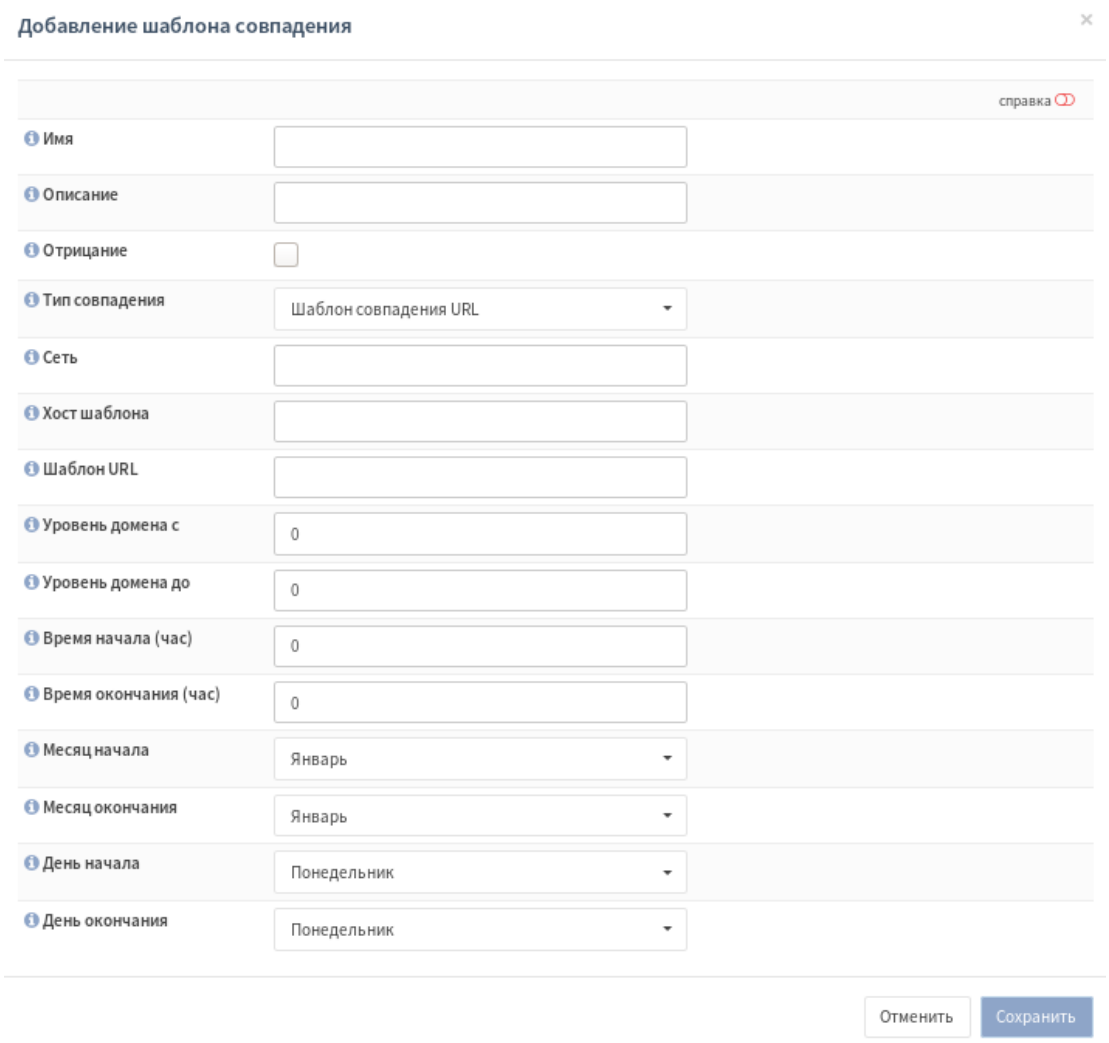


Рисунок 313 – Службы: Веб-прокси: Администрирование: Автонастройки прокси-сервера (Шаблон совпадения)

Вкладка «Удаленные списки контроля доступа»

В категории «Удаленные списки контроля доступа» отображаются списки доступа в виде таблицы. Таблица содержит следующие данные:

- состояние списка (включен/выключен);
- имя списка;
- URL;
- описание.

Также раздел позволяет создать новый список доступа и удалить/редактировать существующие списки. Для редактирования существующего

необходимо нажать на кнопку  напротив списка. Для создания нового списка необходимо нажать на кнопку  .

При редактировании списка в поле «Включен» необходимо установить флажок для включения списка. В поле «Имя файла» необходимо ввести название списка. В поле «URL» необходимо ввести URL для загрузки черного списка. В поле «Имя пользователя (необязательно)» необходимо ввести имя пользователя. В поле «Пароль (необязательно)» необходимо ввести пароль пользователя. В поле «Категория (если доступны)» необходимо выбрать категории списков. В поле «ssl ignore cert» необходимо установить флажок для игнорирования проверки SSL-сертификата. В поле «Описание» необходимо ввести описание списка и необходимо нажать на кнопку «Сохранить изменения» для сохранения внесенных изменений (Рисунок 314).

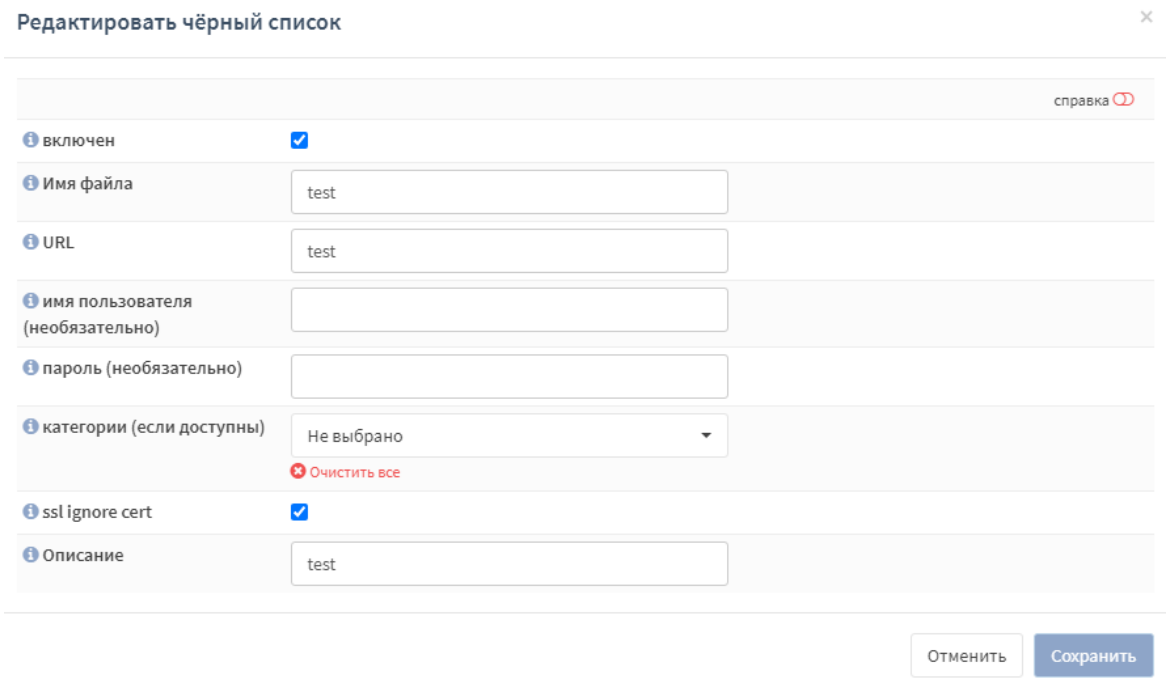


Рисунок 314 – Службы: Веб-прокси: Администрирование: Удаленные списки контроля доступа

Также раздел позволяет скачать списки контроля доступа, скачать и применить списки контроля доступа, запланировать с помощью планировщика Cron работы списков контроля доступа и применить добавленные списки, нажав на соответствующие кнопки.

Вкладка «Помощь»

Категория «Помощь» позволяет сбросить все сгенерированные данные и перезапустить прокси (Рисунок 315).

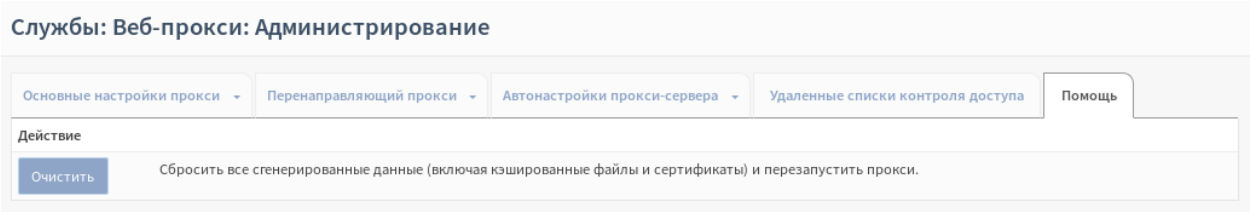


Рисунок 315 – Службы: Веб-прокси: Администрирование: Помощь

10.6.2 Категория «Журнал кэша»

Категория «Журнал кэша» позволяет просматривать журнал кэша в формате таблицы (Рисунок 316).

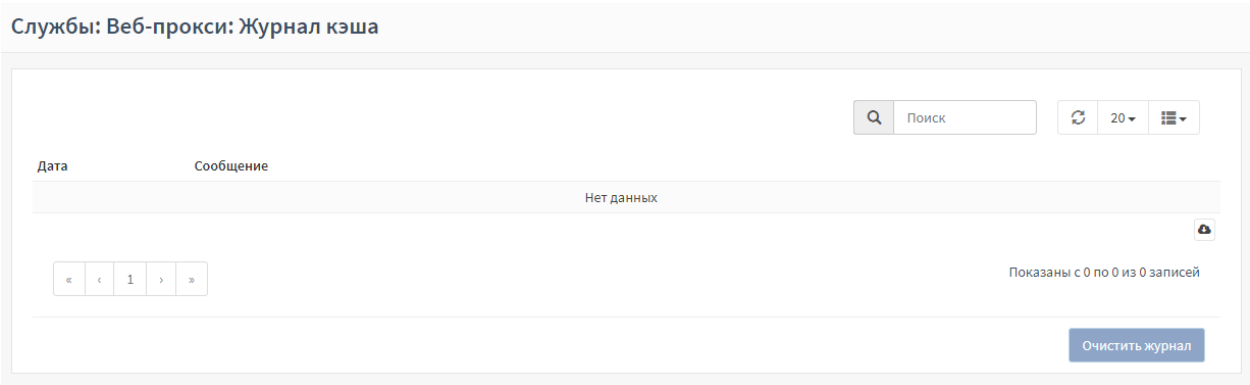


Рисунок 316 – Службы: Веб-прокси: Журнал кэша

10.6.3 Категория «Журнал доступа»

Категория «Журнал доступа» позволяет просматривать журнал доступа в формате таблицы (Рисунок 317).

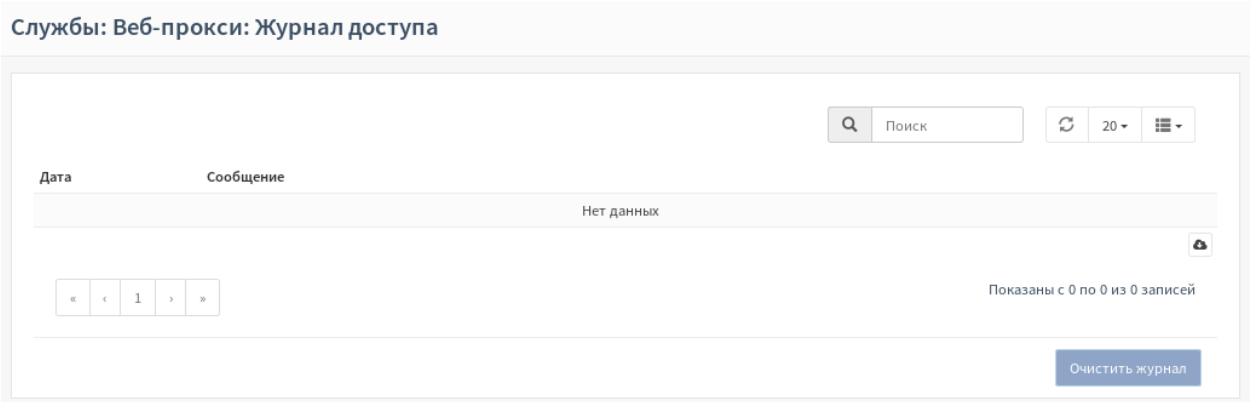


Рисунок 317 – Службы: Веб-прокси: Журнал доступа

10.6.4 Категория «Журнал хранения»

Категория «Журнал хранения» позволяет просматривать журнал хранения в формате таблицы (Рисунок 318).

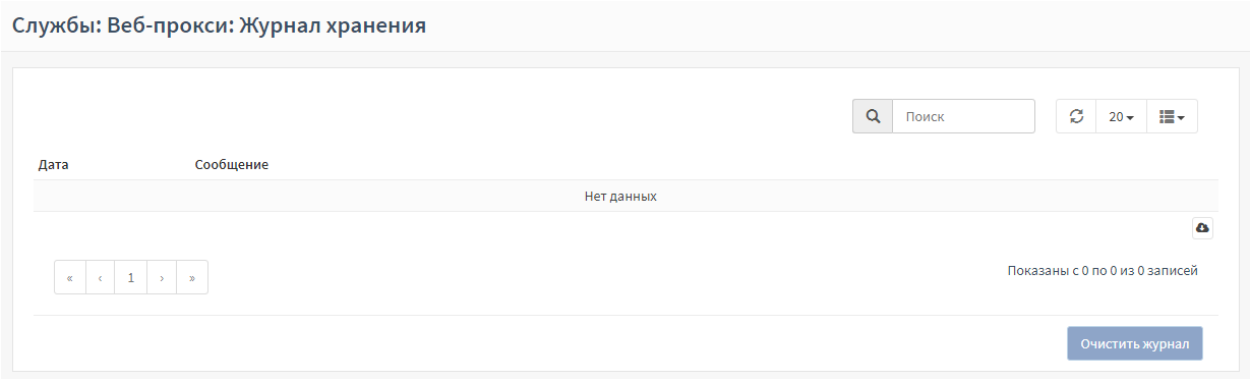


Рисунок 318 – Службы: Веб-прокси: Журнал хранения

11 РАЗДЕЛ VPN

11.1 Подраздел «IPsec»

Режим IPsec предполагает использование ISAKMP/IKEv2 для установления ассоциаций безопасности (security association).

11.1.1 Категория «Настройки туннеля»

Категория «Настройки туннеля» позволяет настраивать VPN-туннель.

Для добавления VPN-туннеля необходимо нажать на кнопку  .

В пункте «Общая информация» при необходимости отключить фазу 1, не удаляя ее из списка, необходимо установить флажок напротив «Отключить эту запись фазы 1». В поле «Метод подключения» необходимо выбрать логику соединения. В поле «Версия обмена ключами» необходимо выбрать версию KeyExchange-протокола. В поле «Протокол интернета» необходимо выбрать семейство протоколов Интернета. В поле «Интерфейс» необходимо указать интерфейс для локальной конечной точки создаваемой записи фазы 1. В поле «Удаленный шлюз» необходимо ввести публичный IP-адрес или имя хоста удаленного шлюза. Для динамических IP-адресов рекомендуется установить флажок напротив «Позволить подключения с любого шлюза» в поле «Динамический шлюз». В поле «Описание» необходимо ввести описание (Рисунок 319).

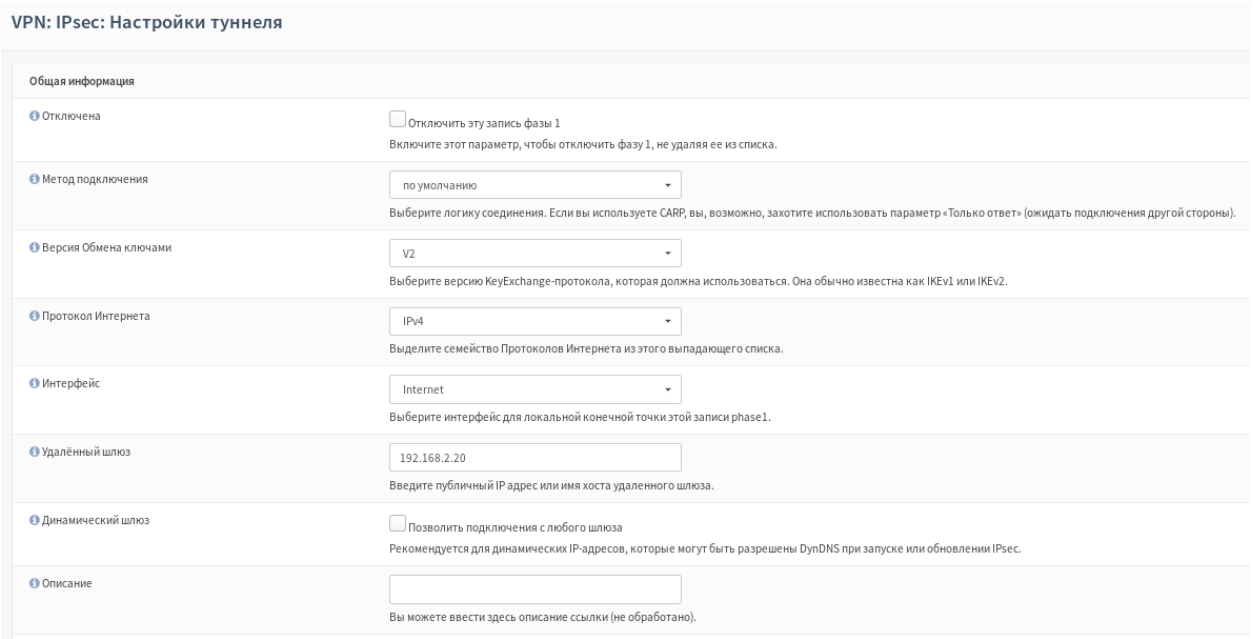


Рисунок 319 – VPN: IPsec: Настройки туннеля (Общая информация)

В пункте «Предложение Phase 1 (Аутентификация)» в поле «Метод аутентификации» необходимо выбрать метод аутентификации. В поле «Мой идентификатор» необходимо выбрать идентификатор. В поле «Идентификатор пира» необходимо выбрать идентификатор пира. В поле «Предварительно

выданный ключ» необходимо ввести строку предварительного ключа (Рисунок 320).

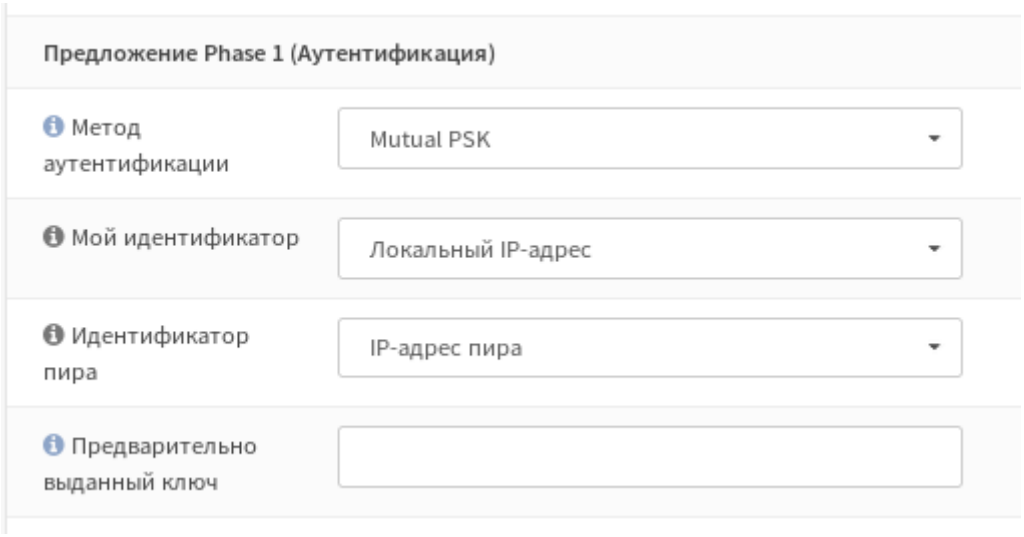


Рисунок 320 – VPN: IPsec: Настройки туннеля (Предложение Phase 1 (Аутентификация)) (1)

При выборе Mutual RSA в поле «Метод аутентификация» появятся дополнительные поля. В поле «Мой сертификат» необходимо выбрать сертификат, ранее сконфигурированный с Управлением сертификатами. В поле «Мой центр сертификации» необходимо выбрать центр сертификации (Рисунок 321).

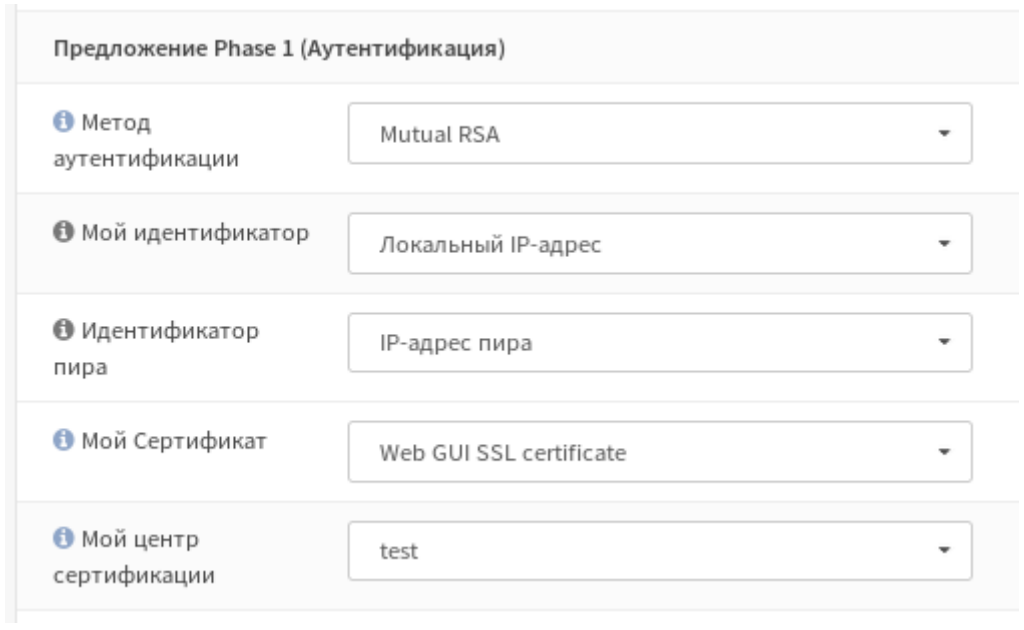


Рисунок 321 – VPN: IPsec: Настройки туннеля (Предложение Phase 1 (Аутентификация)) (2)

При выборе Mutual Public Key в поле «Метод аутентификация» появятся дополнительные поля. В поле «Локальная пара ключей» необходимо ввести пару локальных ключей, предварительно настроенную в «IPsec» – «Пары ключей RSA». В поле «Пара ключей пира» необходимо ввести пару ключей пира, предварительно настроенную в «IPsec» – «Пары ключей RSA» (Рисунок 322).

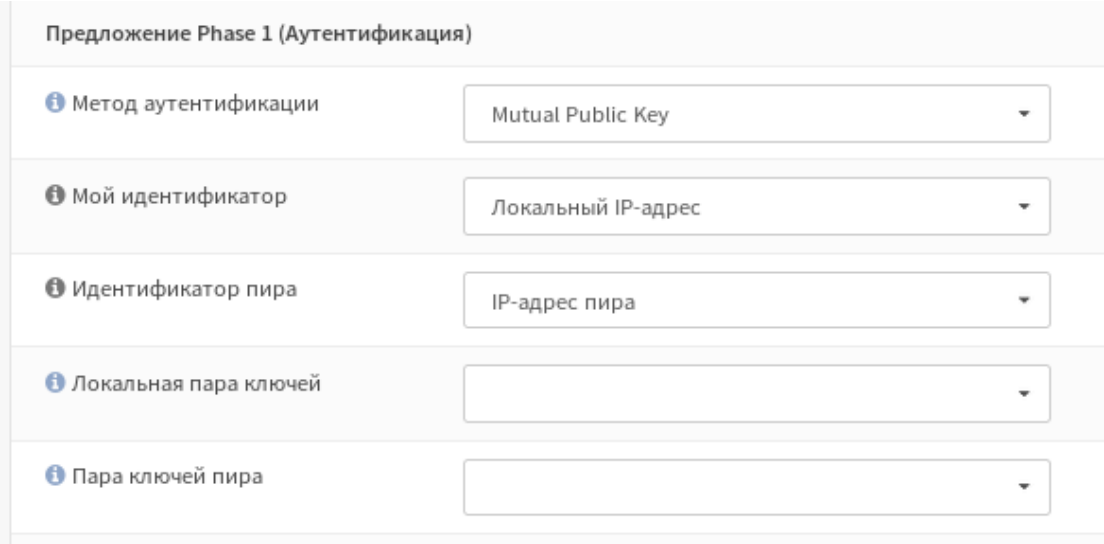


Рисунок 322 – VPN: IPsec: Настройки туннеля (Предложение Phase 1 (Аутентификация)) (3)

В пункте «Предложения Phase 1 (Алгоритмы)» в поле «Алгоритм шифрования» необходимо выбрать алгоритм шифрования. В поле «Алгоритм хеша» необходимо выбрать алгоритм хеширования. В поле «Группа ключей DH» необходимо выбрать соответствующую группу ключей. В поле «Время существования» необходимо задать время или оставить по умолчанию (28800) (Рисунок 323).

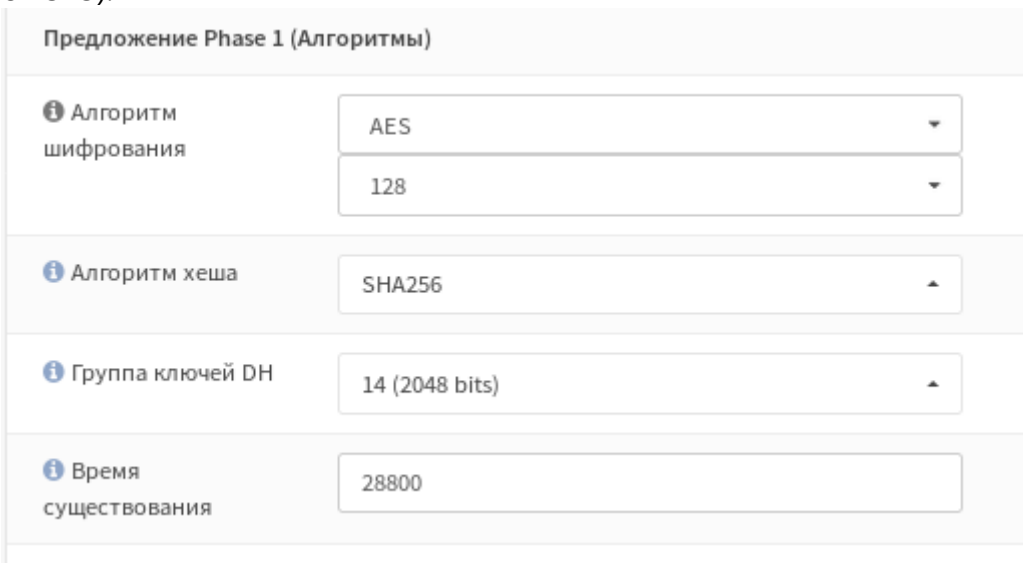


Рисунок 323 – VPN: IPsec: Настройки туннеля (Предложение Phase 1 (Алгоритмы))

В пункте «Дополнительные параметры» при использовании режима на основе маршрута (VTI) необходимо установить флажок напротив «Политика установки». В поле «Ключ отключения» необходимо установить флажок, если требуется переустановить соединение. В поле «Отключить повторную аутентификацию» необходимо установить флажок, если не требуется повторное подтверждение пира. Для поддержки взаимодействия по протоколу IKEv2 необходимо установить флажок напротив «Изоляция туннеля». Для включения использования NAT-T в поле «Обход контура NAT» необходимо выбрать

настройку. Для отключения протокола IKEv2 MOBIKE необходимо установить флажок напротив «Отключить MOBIKE». Для включения DPD необходимо установить флажок напротив «Обнаружение недоступных пиров». В поле «Тайм-аут неактивности» необходимо указать время до закрытия. В поле «Margintime» необходимо ввести время до старта переполучения ключей SA. В поле «Rekeyfuzz» необходимо ввести процент, на который случайно увеличивается margintime (Рисунок 324).

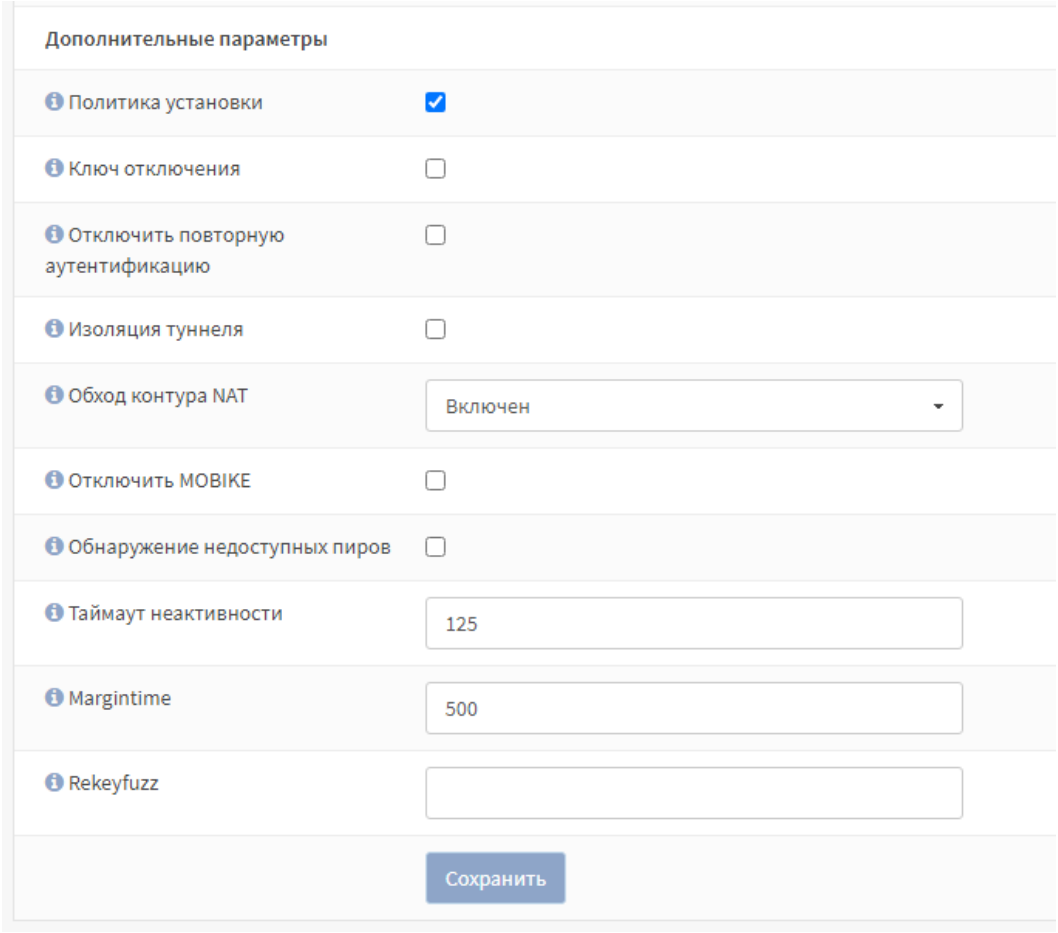


Рисунок 324 – VPN: IPsec: Настройки туннеля (Дополнительные параметры)

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

11.1.2 Категория «Мобильные клиенты»

Категория «Мобильные клиенты» позволяет настраивать IPsec на сервере.

Для включения поддержки мобильных клиентов IPsec необходимо установить флажок напротив «Включен». В пункте «Расширенная аутентификация (Xauth)» в поле «Сервер для аутентификации» необходимо выбрать сервер. В поле «Принудительно использовать группу» при необходимости ограничения доступа пользователям выбрать локальную группу. В пункте «Конфигурация клиента (mode-cfg)» в поле «Пул виртуальных адресов IPv4/IPv6» необходимо установить флажок в «Предоставление виртуальных IP-адресов клиентам» и в окне ниже указать сеть или IP-адрес, которой будут выдаваться VPN-клиентам. В поле «Список сети» при необходимости установить флажок в «Предоставьте список доступных сетей

клиентам». В поле «Сохранить пароль Xauth» необходимо установить флажок, чтобы разрешить клиентам сохранять Xauth пароли. При необходимости предоставления клиентам доменного имени по умолчанию установить флажок в поле «Домен DNS по умолчанию» и написать имя. В поле «Разделить DNS». При необходимости предоставления клиентам список NTP-серверов установить флажки в соответствующих полях «DNS-серверы» и «WINS-серверы». В поле «Группа phase 2 PFS» необходимо указать группу phase 2 PFS. В поле «Баннер при входе» при необходимости установить флажок напротив «Предоставить клиентам баннер при входе» (Рисунок 325).

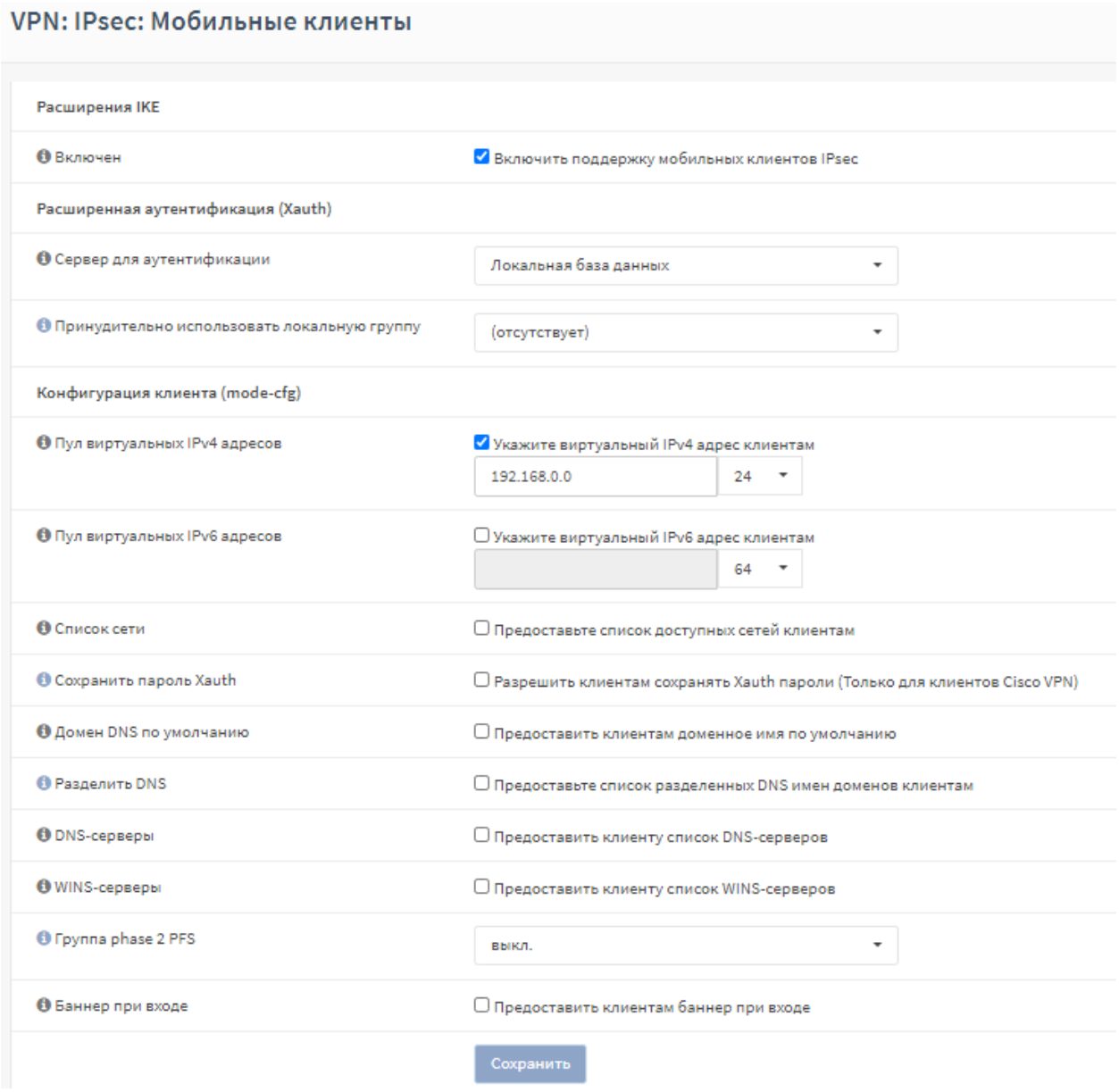


Рисунок 325 – VPN: IPsec: Мобильные клиенты

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

11.1.3 Категория «Предварительно выданные ключи»

Категория «Предварительно выданные ключи» позволяет создавать ключ, который будет использоваться для аутентификации устройства связи.

Для того чтобы создать ключ необходимо нажать на кнопку 

.

В поле «Идентификатор» необходимо указать IP-адрес, полностью определенное имя домена или адрес электронной почты. В поле «Предварительно выданный ключ» необходимо задать ключ. В поле «Тип» выбрать тип ключа и нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 326).

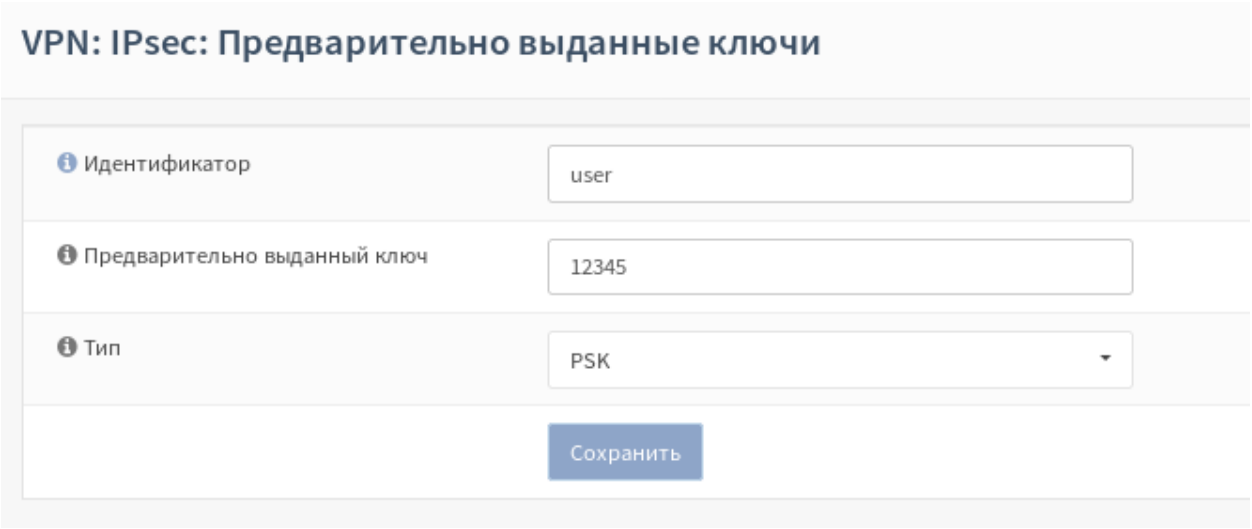


Рисунок 326 – VPN: IPsec: Предварительно выданные ключи

11.1.4 Категория «Пары ключей RSA»

Категория «Пары ключей RSA» позволяет создавать пары ключей RSA для аутентификации в сетях IPsec VPN.

Для добавления необходимо нажать на кнопку 
.

В поле «Имя» необходимо ввести имя для пары ключей. В поле «Тип» необходимо выбрать тип пары ключей. В поле «Открытый ключ» необходимо вставить открытый ключ выбранного типа. В поле «Секретный ключ» необходимо вставить опциональный закрытый ключ соответствующий открытому ключу (Рисунок 327).

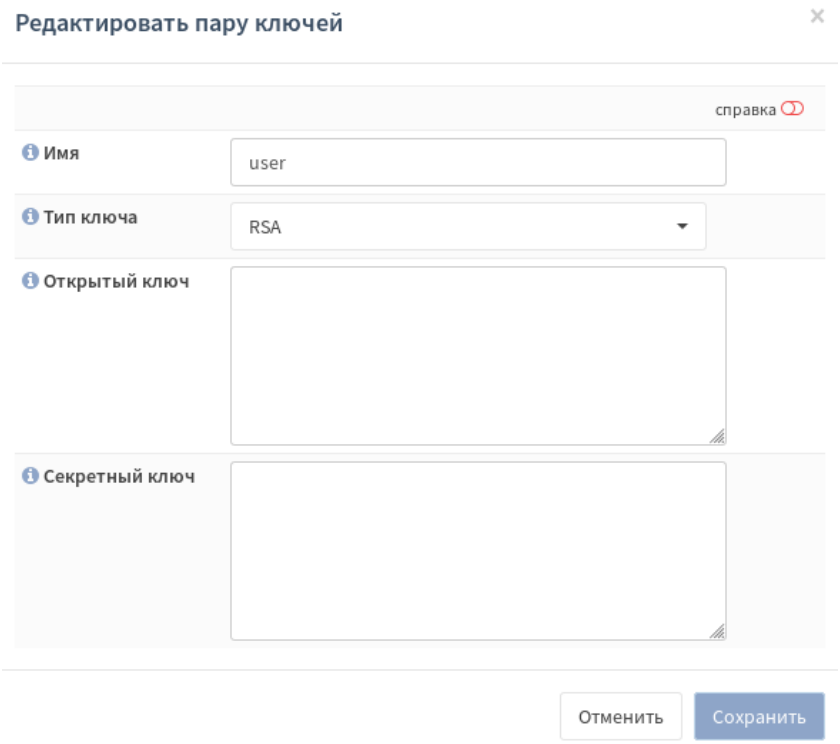


Рисунок 327 – VPN: IPsec: Пары ключей RSA

11.1.5 Категория «Дополнительные настройки»

Категория «Дополнительные настройки» позволяет задавать дополнительные настройки IPsec.

Для отключения автоматического добавления правил VPN необходимо установить флажок в «Отключить все автоматически добавленные правила VPN». В поле «Ассоциации безопасности» необходимо установить флажок при необходимости всегда предпочитать старые SA новым. В поле «Сквозные сети» при необходимости добавить свою локальную сеть (-и). Для предотвращения автоматического добавления маршрутов необходимо установить флажок напротив «Не устанавливать маршруты автоматически» (Рисунок 328).

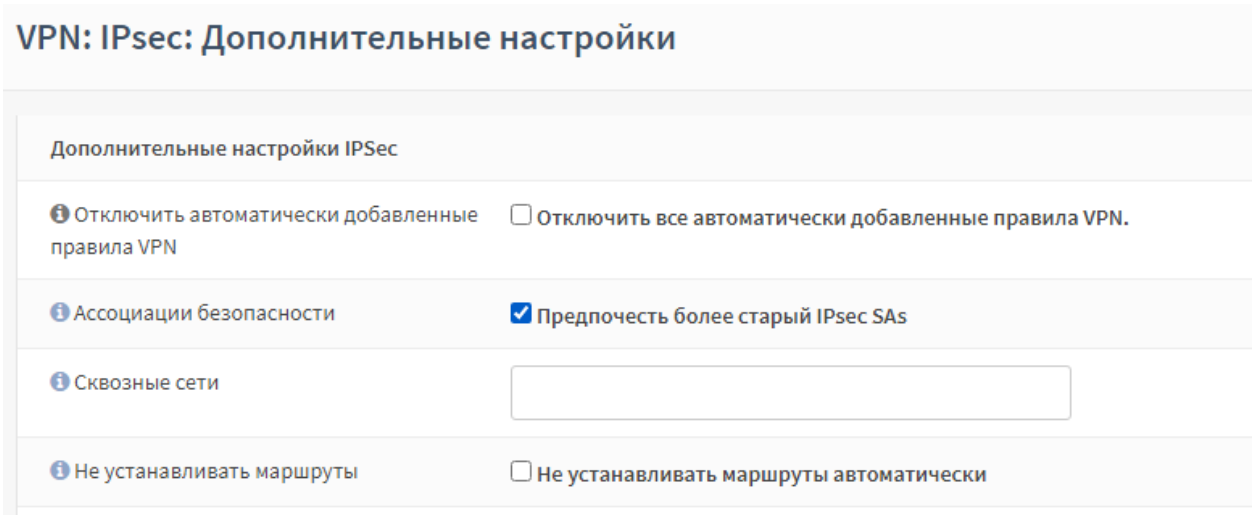


Рисунок 328 – VPN: IPsec: Дополнительные настройки (часть 1)

В поле «Отладка IPsec» необходимо выбрать разделы, на основании которых будет запущен IPsec (Рисунок 329).

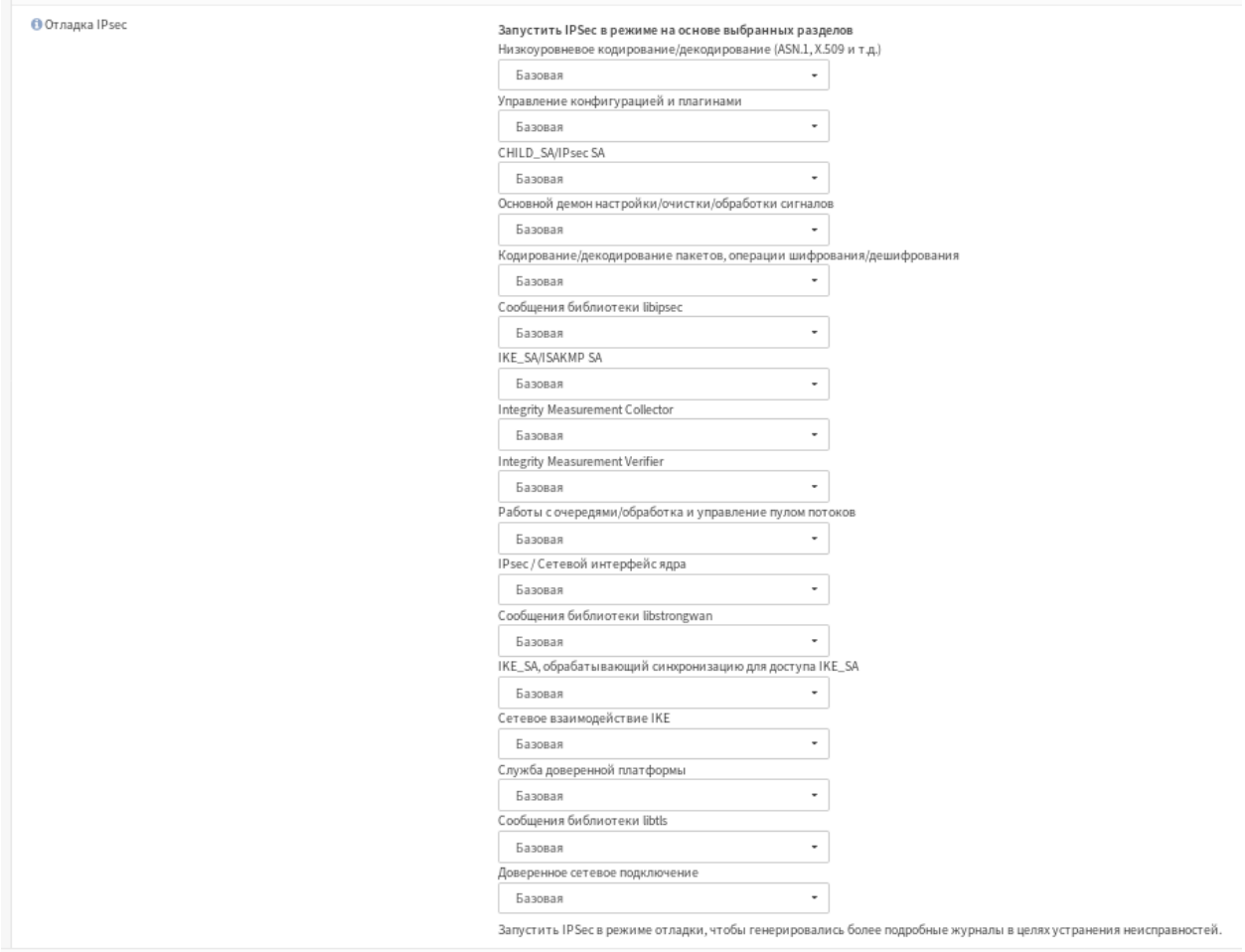


Рисунок 329 – VPN: IPsec: Дополнительные настройки (часть 2)

11.1.6 Категория «Информация о статусе»

В категории «Информация о статусе» отображается информация о статусе соединений IPsec (Рисунок 330).

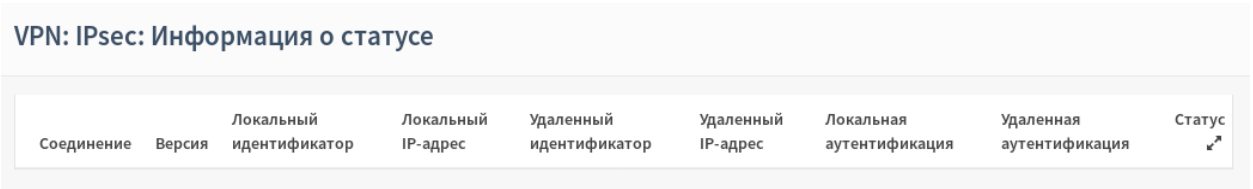


Рисунок 330 – VPN: IPsec: Информация о статусе

11.1.7 Категория «Статус аренды адресов»

В категории «Статус аренды адресов» отображается информация о статусе аренды адресов (Рисунок 331).

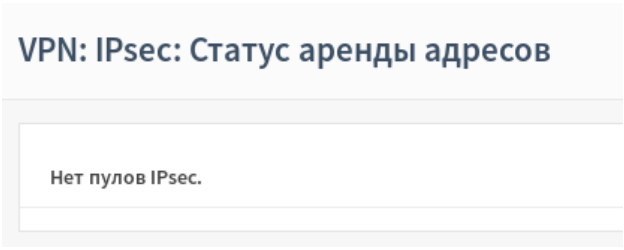


Рисунок 331 – VPN: IPsec: Статус аренды адресов

11.1.8 Категория «База данных безопасных ассоциаций (SAD)»

В категории «База данных безопасных ассоциаций (SAD)» отображается база данных безопасных ассоциаций (Рисунок 332).

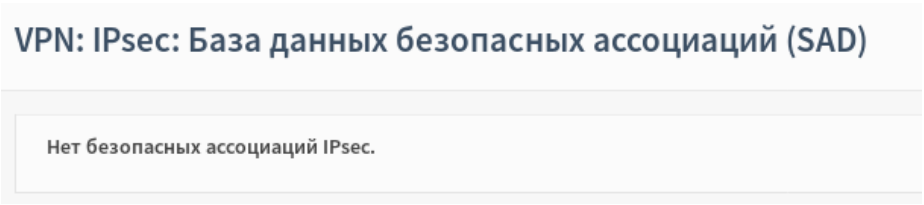


Рисунок 332 – VPN: IPsec: База данных безопасных ассоциаций (SAD)

11.1.9 Категория «База данных политик безопасности (SPD)»

В категории «База данных политик безопасности (SPD)» отображается база данных политик безопасности (Рисунок 333).

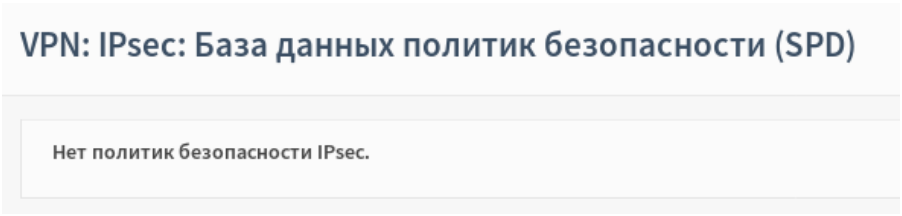


Рисунок 333 – VPN: IPsec: База данных политик безопасности (SPD)

11.1.10 Категория «Журнал»

В категории «Журнал» отображаются сообщения о настроенных VPN-туннелей (Рисунок 334).

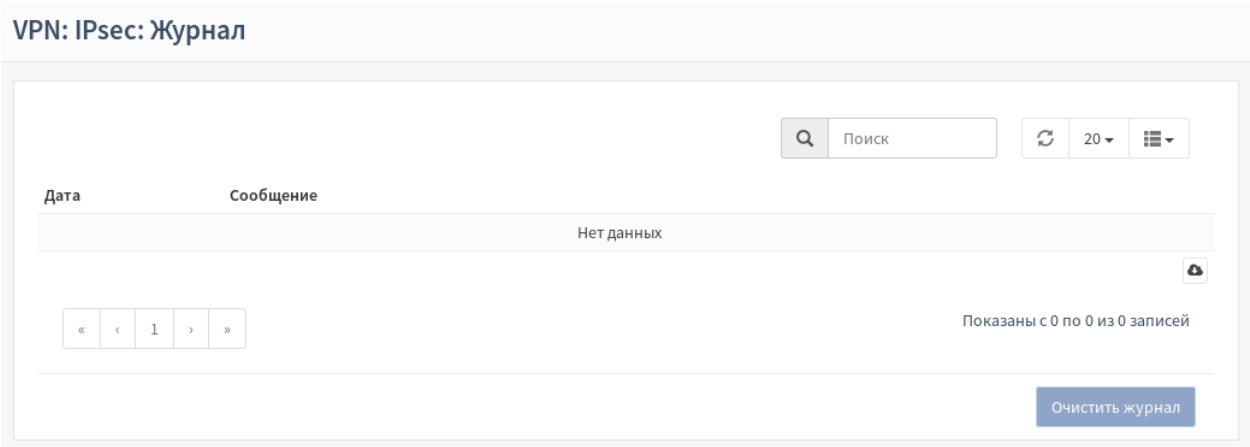


Рисунок 334 – VPN: IPsec: Журнал

11.2 Подраздел «OpenVPN»

OpenVPN – это реализация VPN, которая использует SSL/TLS для защиты туннелируемого трафика. Такой подход становится возможным благодаря механизму TUN/TAP, реализованному в виде загружаемого драйвера ядра. OpenVPN поддерживает работу в режиме «сеть» - «сеть» и «узел» - «сеть».

11.2.1 Категория «Серверы»

Категория «Серверы» позволяет настраивать OpenVPN сервер.

Для добавления сервера необходимо нажать на кнопку 

.

В пункте «Общая информация» при необходимости отключить сервер, не удаляя его из списка, необходимо установить флажок напротив «Отключена». В поле «Описание» необходимо ввести описание ссылки. В поле «Режим сервера» необходимо выбрать из выпадающего списка режим сервера. В поле «Протокол» необходимо выбрать семейство протоколов для использования. В поле «Режим работы устройства» необходимо выбрать виртуальный сетевой драйвер ядра системы. В поле «Интерфейс» необходимо выбрать интерфейс. В поле «Локальный порт» необходимо указать локальный порт (Рисунок 335).

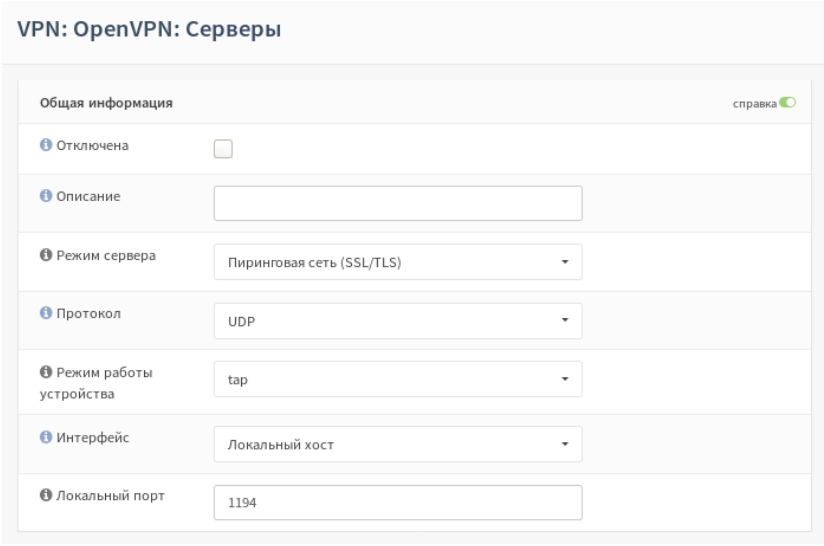


Рисунок 335 – VPN: OpenVPN: Серверы (Общая информация)

При выборе режима сервера «Удаленный доступ (аутентификация пользователя)» и «Удаленный доступ (SSL/TLS+аутентификация пользователя)» появится дополнительное окно «Сервер для аутентификации», в котором необходимо указать сервер для аутентификации (Рисунок 336).

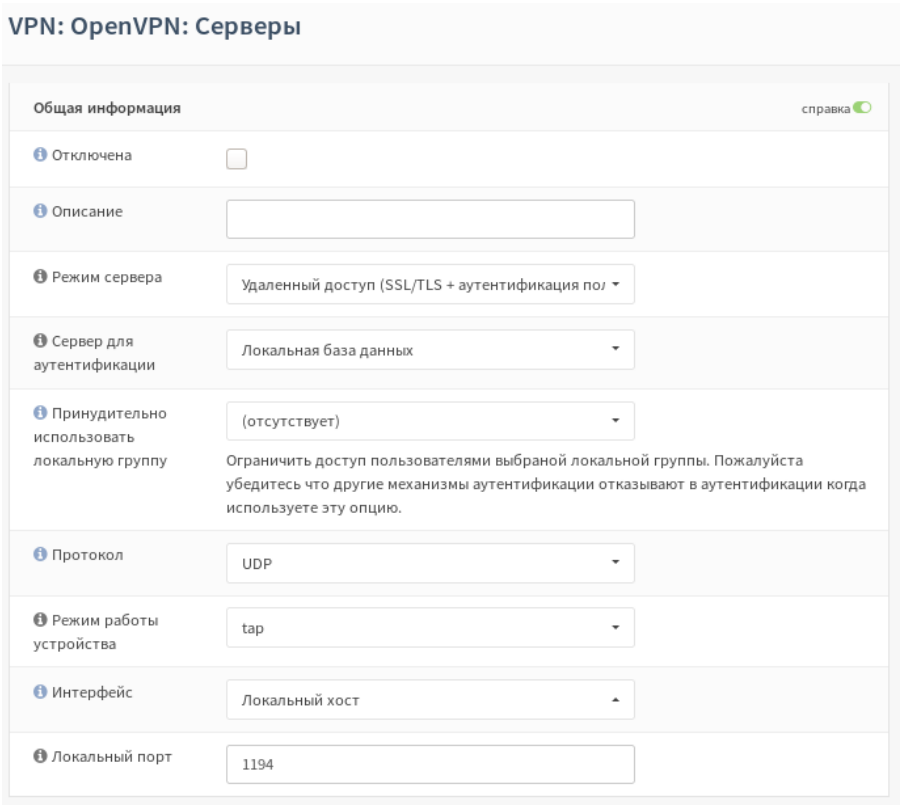


Рисунок 336 – VPN: OpenVPN: Серверы (режим «Удаленный доступ (SSL/TLS+аутентификация пользователя)»)

В пункте «Криптографические установки» для включения аутентификации пакетов TLS и автоматического генерирования совместно использующего ключа аутентификации TLS необходимо установить флажки напротив нужных пунктов в поле «Аутентификация TLS». В поле «Центр сертификации пиров» необходимо выбрать центр сертификации пиров. В поле «Список отзыва сертификатов узлов» необходимо выбрать список, если такой создан или создать его в разделе «Система» - «Доверенные сертификаты» - «Отзыв сертификатов». В поле «Сертификат сервера» необходимо выбрать сертификат сервера. В поле «Длина параметров DH» необходимо выбрать формат параметра DH. В поле «Алгоритм шифрования» необходимо выбрать алгоритм шифрования. В поле «Дайджест-алгоритм аутентификации» необходимо выбрать дайджест-алгоритм аутентификации, если клиенты не поддерживают установленный по умолчанию алгоритм хеширования SHA1. В поле «Аппаратные средства криптозащиты» необходимо выбрать средство криптозащиты. В поле «Уровень сертификата» необходимо указать уровень сертификата (Рисунок 337).

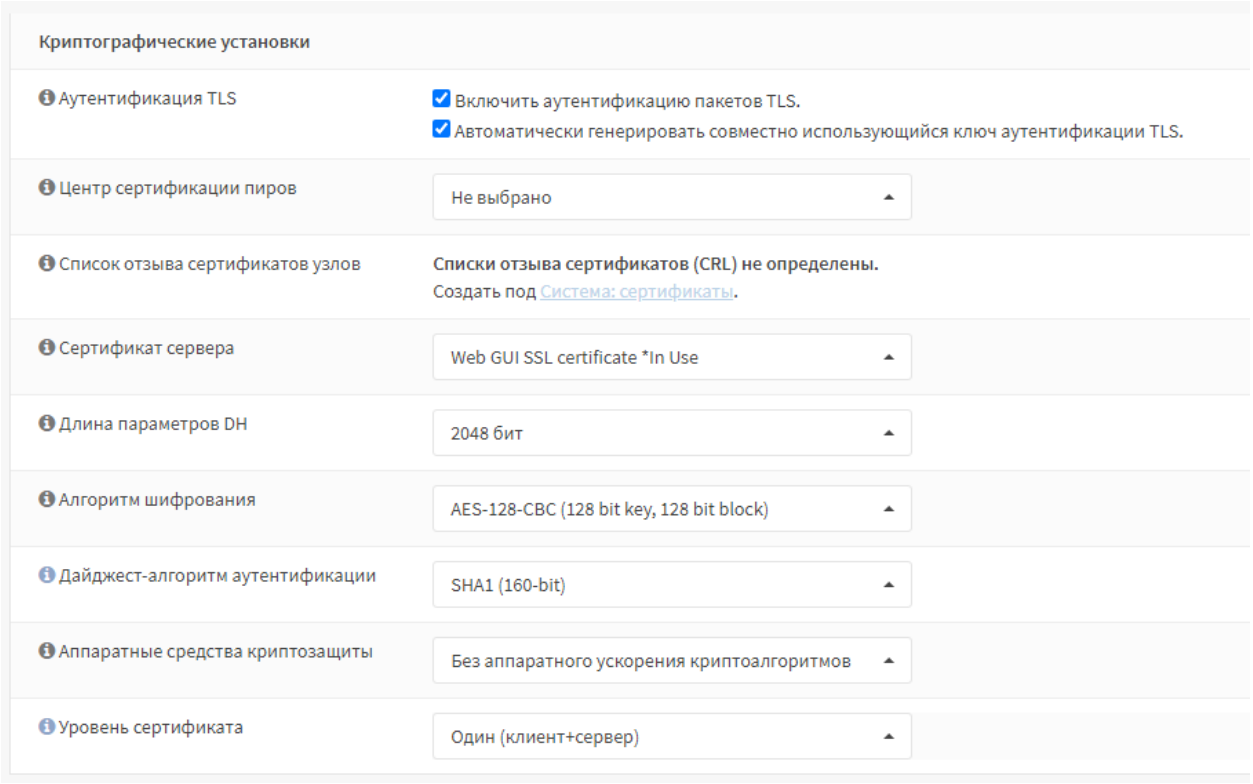


Рисунок 337 – VPN: OpenVPN: Серверы (Криптографические установки)

В пункте «Настройки туннеля» в полях «Туннельная сеть IPv4» и «Туннельная сеть IPv6» необходимо указать адрес сети виртуального сервера. В поле «Перенаправление шлюза» необходимо установить флажок для того, чтобы передавать весь трафик клиента через туннель. При необходимости добавлять маршруты к локальной сети через туннель на удаленном компьютере указать адрес сетей IPv4 и IPv6 в полях «Локальная сеть IPv4» и «Локальная сеть IPv6». Для VPN-соединения между двумя пунктами необходимо ввести адрес удаленной сети LAN в полях «Удаленная сеть IPv4» и «Удаленная сеть IPv6». В поле «Число одновременных подключений» необходимо указать максимальное количество клиентов, которым разрешено одновременно подключаться к серверу. В поле «Сжатие» необходимо выбрать алгоритм сжатия туннельных пакетов. Для совпадения IP заголовка туннельного пакета со значением инкапсулированного пакета необходимо установить флажок напротив поля «Тип сервиса». Для разрешения нескольких одновременных подключений от клиентов в поле «Резервные соединения» необходимо установить флажок. При необходимости не переадресовывать IPv6-трафик необходимо установить флажок напротив поля «Отключить IPv6» (Рисунок 338).

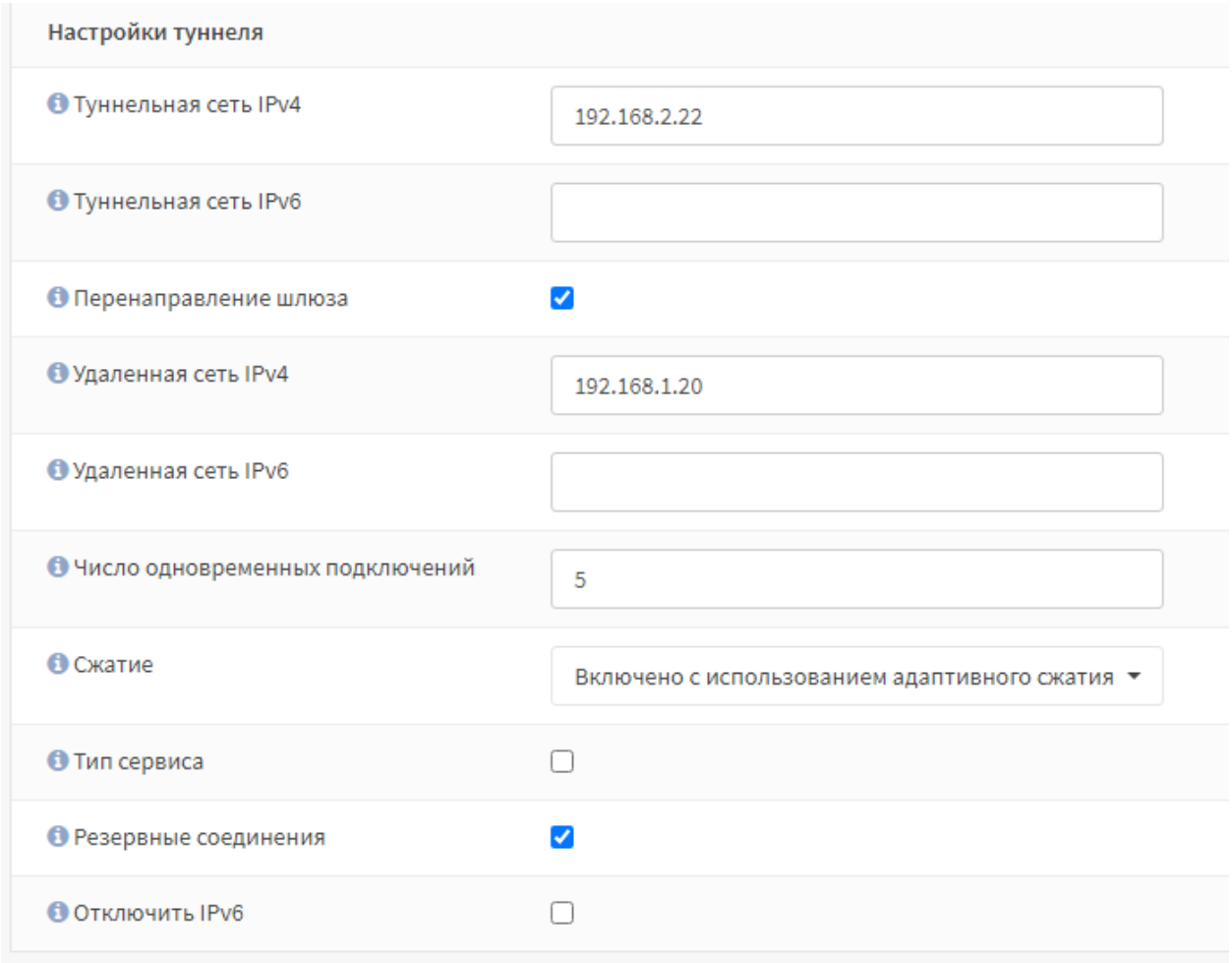


Рисунок 338 – VPN: OpenVPN: Серверы (Настройки туннеля)

В пункте «Настройки клиента» в поле «Динамический IP-адрес» необходимо установить флажок для разрешения подключенным клиентам сохранять соединения, если их IP-адрес изменился. В поле «Пул IP-адресов» для предоставления клиентам IP-адрес виртуального адаптера необходимо установить флажок. В поле «Топология сети» при необходимости выделить только один IP-адрес для клиента необходимо установить флажок. Для предоставления клиентам доменного имени по умолчанию необходимо установить флажок напротив поля «Домен DNS по умолчанию». Для принудительного обновления кэша DNS необходимо установить флажок напротив поля «Принудительное обновление кэша DNS». При необходимости предоставлять клиенту список NTP-серверов необходимо установить флажок напротив поля «NTP-серверы» и указать серверы в полях ниже. Для включения NetBIOS через TCP/IP необходимо установить флажок напротив поля «Параметры NetBIOS». В поле «Порт управления клиентами» необходимо установить флажок, если используется другой порт управления на клиентах и в соответствующем поле указать порт (Рисунок 339).

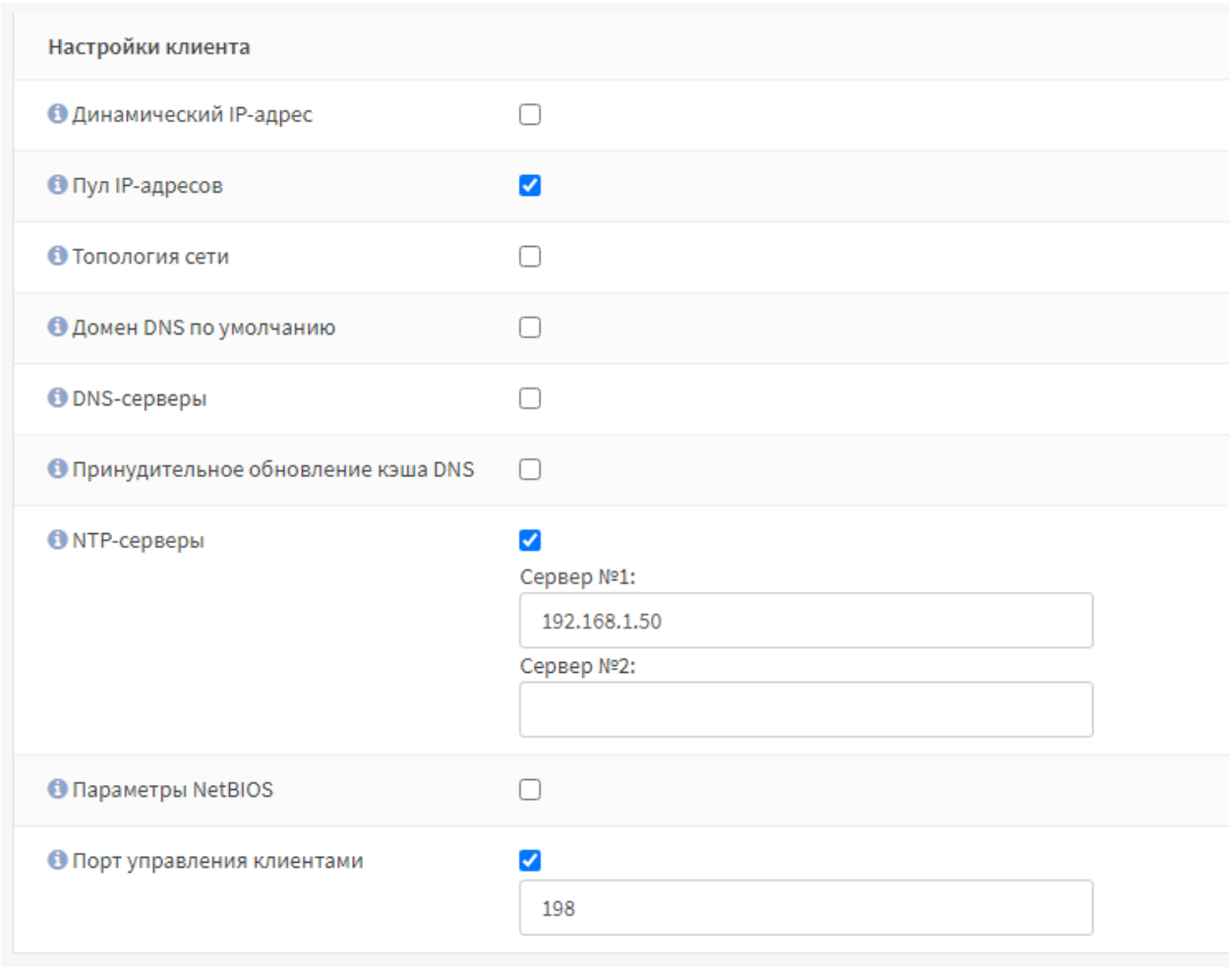


Рисунок 339 – VPN: OpenVPN: Серверы (Настройки клиента)

В пункте «Дополнительная конфигурация» в поле «Дополнительно» при необходимости ввести любые дополнительные параметры. В поле «Уровень детальности сообщений» необходимо выбрать уровень из выпадающего списка. При необходимости использовать имя пользователя вместо общего имени для проверки совпадения переопределенных значений необходимо установить флажок напротив поля «Принудительно принимать логин их переопределенных значений клиента» (Рисунок 340).

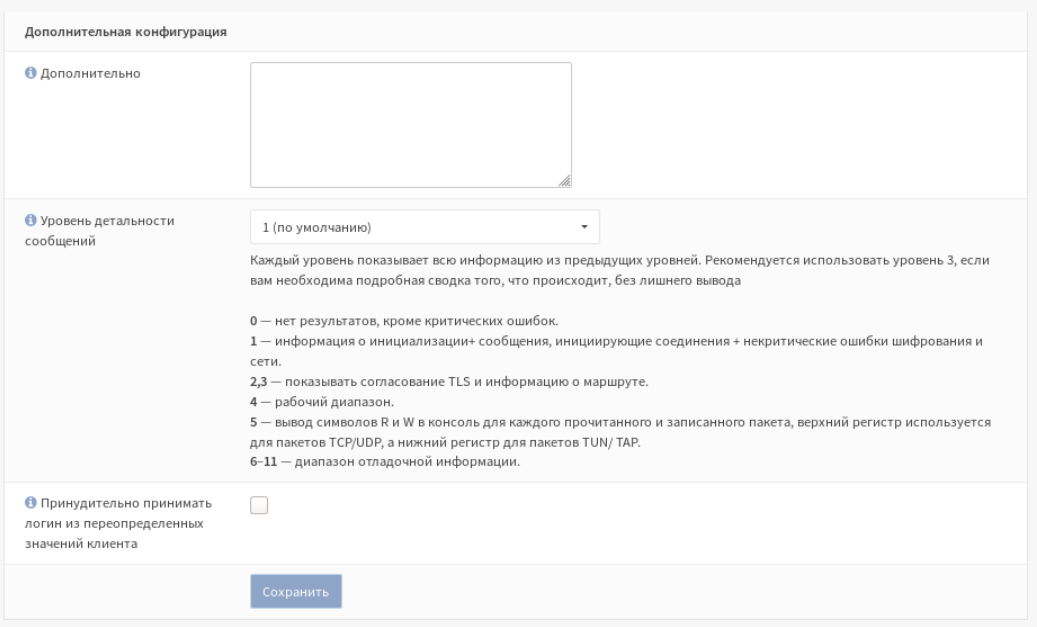
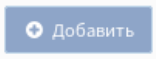


Рисунок 340 – VPN: OpenVPN: Серверы (Дополнительная конфигурация)

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

11.2.2 Категория «Клиенты»

Категория «Клиенты» позволяет настраивать OpenVPN клиента.

Для добавления клиента необходимо нажать на кнопку 

.

В пункте «Общая информация» при необходимости отключить сервер, не удаляя его из списка, необходимо установить флажок напротив «Отключена». В поле «Описание» необходимо ввести описание ссылки. В поле «Режим сервера» необходимо выбрать из выпадающего списка режим сервера. В поле «Протокол» необходимо выбрать семейство протоколов для использования. В поле «Режим работы устройства» необходимо выбрать виртуальный сетевой драйвер ядра системы. В поле «Интерфейс» необходимо выбрать интерфейс. В поле «Удаленный сервер» необходимо ввести адрес удаленного сервера или выбрать его случайным образом, установив флажок в поле «Выбрать удаленный сервер случайным образом». Для неограниченного разрешения удаленного сервера необходимо установить флажок напротив поля «Установите повторно разрешение DNS». В поле «Хост или адрес Прокси» необходимо ввести хост или адрес прокси. В поле «Номер порта прокси-сервера» необходимо указать порт прокси-сервера. В поле «Дополнительные опции аутентификации прокси» необходимо выбрать метод аутентификации и в полях «Имя пользователя» и «Пароль» необходимо ввести имя и пароль. При необходимости привязаться к определенному порту в поле «Локальный порт» необходимо ввести значение порта (Рисунок 341).

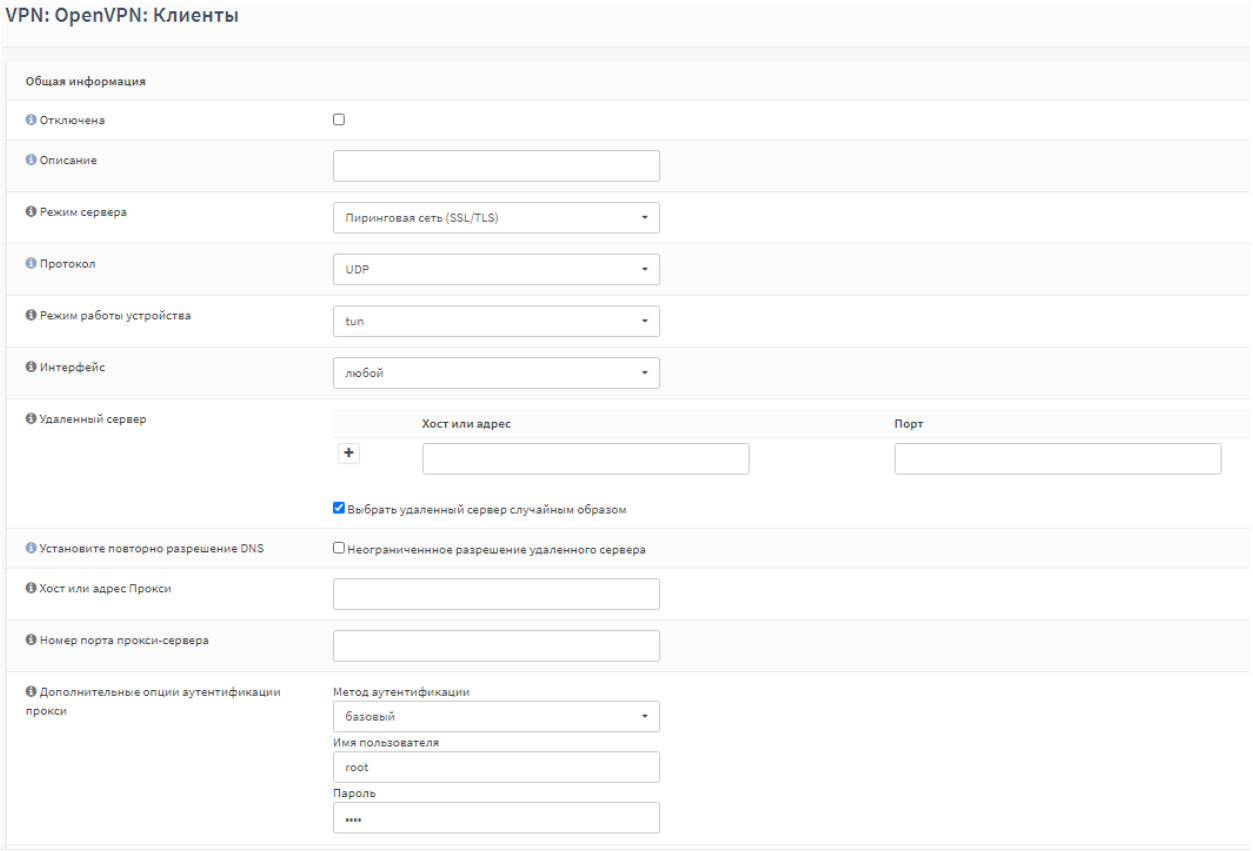


Рисунок 341 – VPN: OpenVPN: Клиенты (Общая информация)

В пункте «Настройки аутентификации пользователей» в поле «Имя пользователя/пароль» необходимо ввести имя и пароль пользователя, если не требуется оставить пустым. В поле «Время пересогласования» необходимо ввести время пересогласования ключа канала данных в секундах (Рисунок 342).

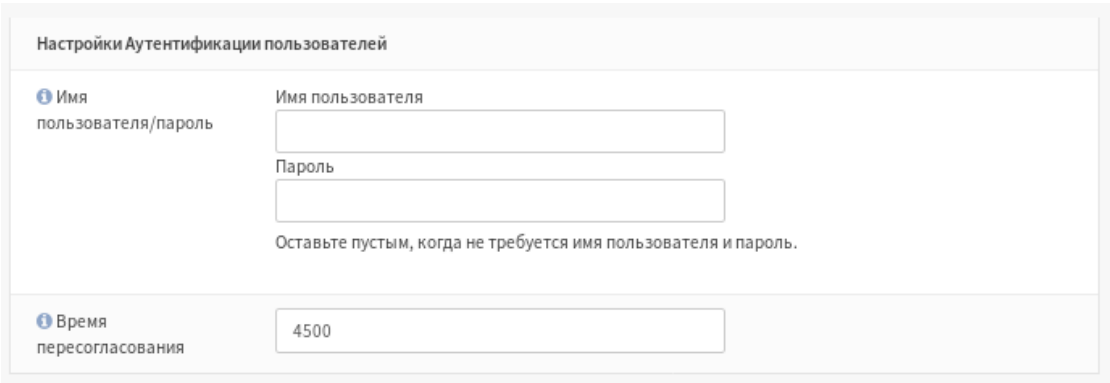


Рисунок 342 – VPN: OpenVPN: Клиенты (Настройки аутентификации пользователей)

В пункте «Криптографические установки» для включения аутентификации пакетов TLS и автоматического генерирования совместно использующего ключа аутентификации TLS необходимо установить флажки напротив нужных пунктов в поле «Аутентификация TLS». В поле «Центр сертификации пиров» необходимо выбрать центр сертификации пиров. В поле «Сертификат клиента» необходимо выбрать сертификат клиента. В поле «Алгоритм шифрования» необходимо выбрать алгоритм шифрования. В поле «Дайджест-алгоритм аутентификации» необходимо

выбрать дайджест-алгоритм аутентификации, если клиенты не поддерживают установленный по умолчанию алгоритм хеширования SHA1. В поле «Аппаратные средства криптозащиты» необходимо выбрать средство криптозащиты (Рисунок 343).

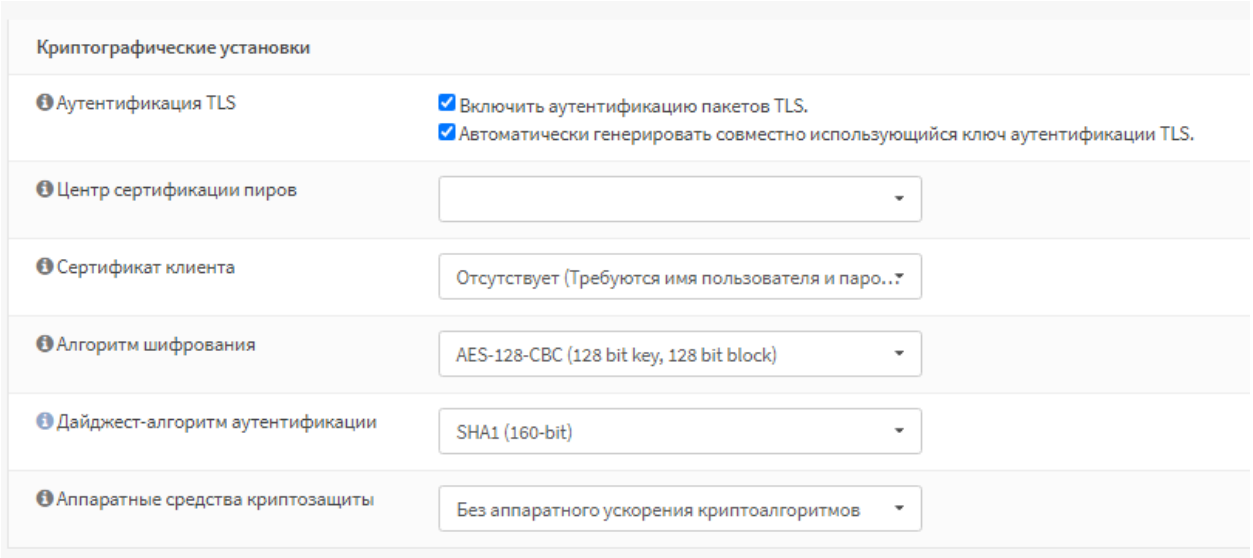


Рисунок 343 – VPN: OpenVPN: Клиенты (Криптографические настройки)

В пункте «Настройки туннеля» в полях «Туннельная сеть IPv4» и «Туннельная сеть IPv6» необходимо указать адрес сети виртуального сервера. Для VPN-соединения между двумя пунктами необходимо ввести адрес удаленной сети LAN в полях «Удаленная сеть IPv4» и «Удаленная сеть IPv6». В поле «Ограничить исходящую пропускную способность» необходимо указать максимальную исходящую пропускную способность для туннеля. В поле «Сжатие» необходимо выбрать алгоритм сжатия туннельных пакетов. Для совпадения IP заголовка туннельного пакета со значением инкапсулированного пакета необходимо установить флажок напротив поля «Тип сервиса». При необходимости не переадресовывать IPv6-трафик необходимо установить флажок напротив поля «Отключить IPv6». Для того чтобы запретить серверу добавлять маршруты в таблицу маршрутизации клиента необходимо установить флажок напротив поля «Не получать маршруты». В поле «Не добавлять/удалять маршруты» необходимо установить флажок, чтобы не добавлять и не удалять маршруты автоматически (Рисунок 344).

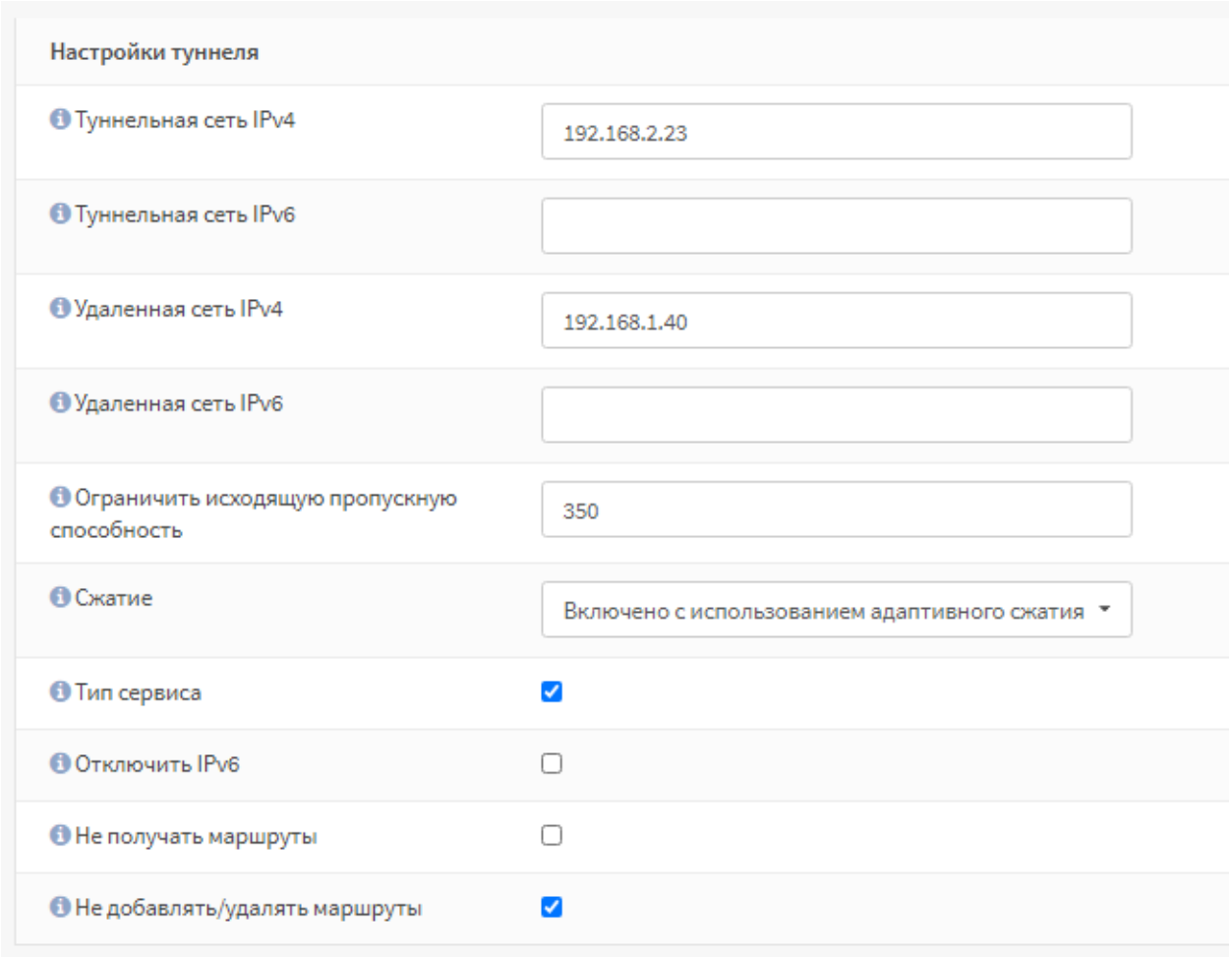


Рисунок 344 – VPN: OpenVPN: Клиенты (Настройки туннеля)

В пункте «Дополнительная конфигурация» в поле «Дополнительно» при необходимости ввести любые дополнительные параметры. В поле «Уровень детальности сообщений» необходимо выбрать уровень из выпадающего списка (Рисунок 345).

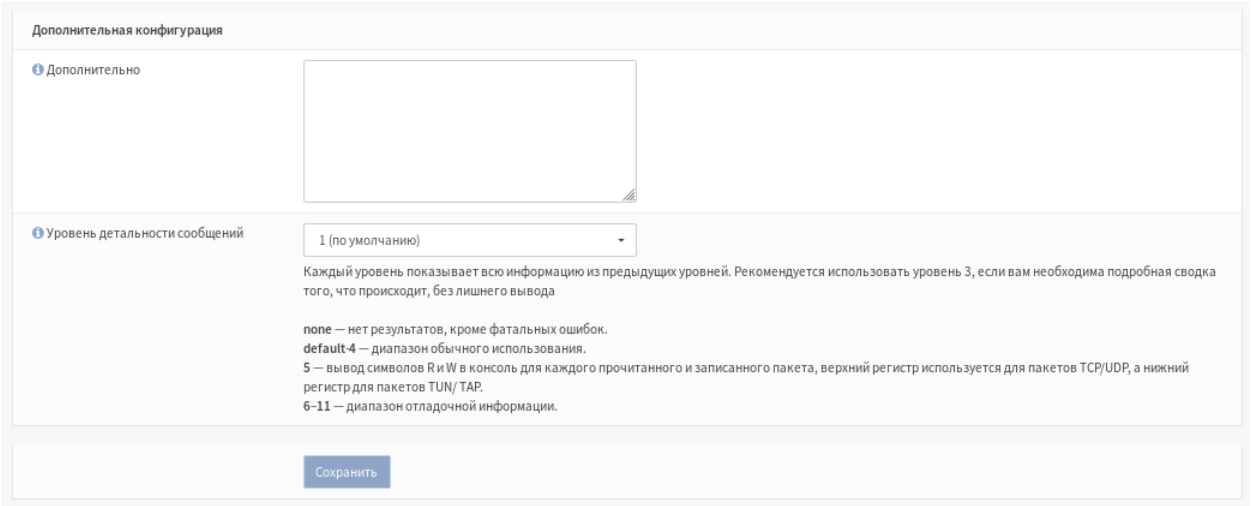


Рисунок 345 – VPN: OpenVPN: Клиенты (Дополнительная конфигурация)

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

11.2.3 Категория «Переопределение значений для конкретного клиента»

В пункте «Общая информация» при необходимости отключить переопределение для конкретного клиента, не удаляя его из списка, необходимо установить флажок напротив «Отключена». В поле «Серверы» необходимо выбрать сервер OpenVPN. В поле «Стандартное имя» необходимо ввести имя клиента. В поле «Блокировка соединений» необходимо установить флажок для блокирования соединения клиента на основании его стандартного имени (Рисунок 346).

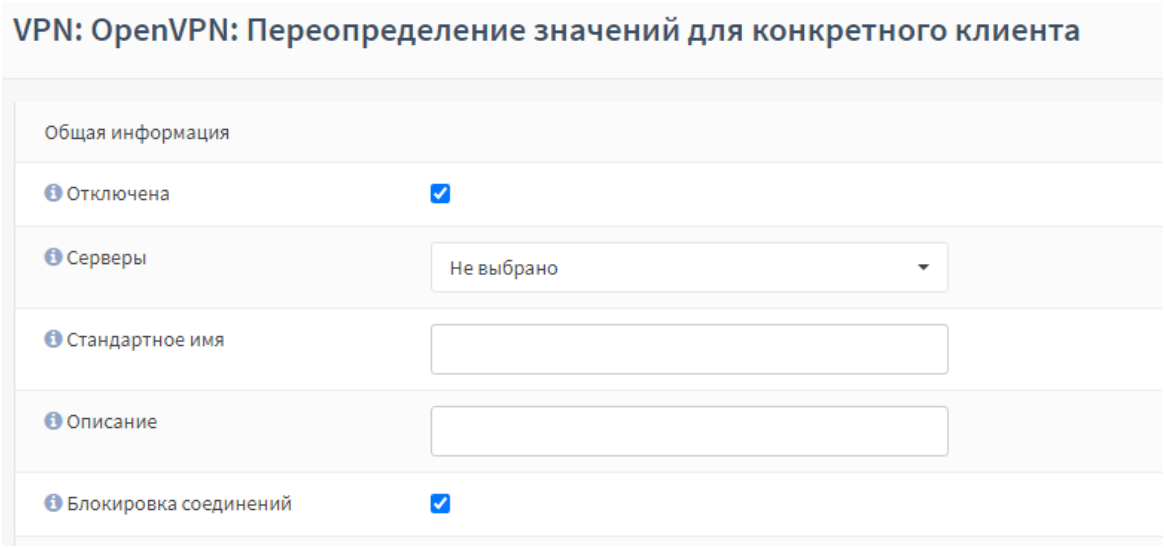


Рисунок 346 – VPN: OpenVPN: Переопределение значений конкретного клиента (Общая информация)

В пункте «Настройки туннеля» в полях «Туннельная сеть IPv4» и «Туннельная сеть IPv6» необходимо указать адрес сети виртуального сервера. При необходимости добавлять маршруты к локальной сети через туннель на удаленном компьютере указать адрес сетей IPv4 и IPv6 в полях «Локальная сеть IPv4» и «Локальная сеть IPv6». Для VPN-соединения между двумя пунктами необходимо ввести адрес удаленной сети LAN в полях «Удаленная сеть IPv4» и «Удаленная сеть IPv6». В поле «Перенаправление шлюза» необходимо установить флажок для того, чтобы передавать весь трафик клиента через туннель (Рисунок 347).

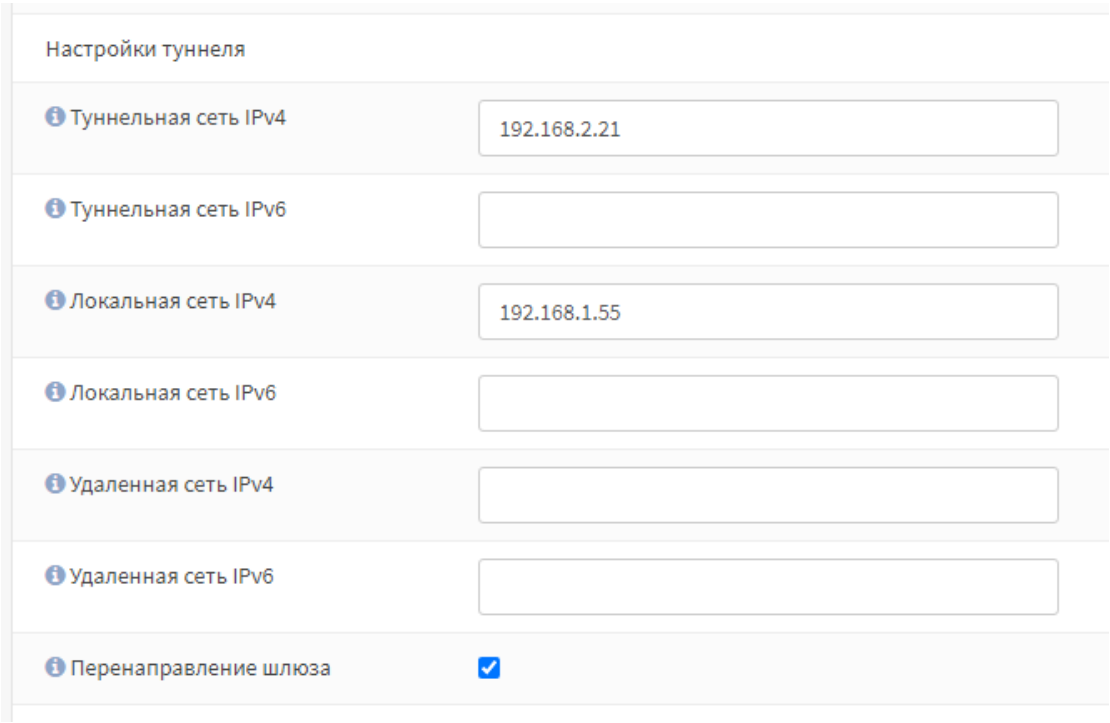


Рисунок 347 – VPN: OpenVPN: Переопределение значений конкретного клиента (Настройки туннеля)

В пункте «Настройки клиента» в поле «Определение сервера» необходимо установить флажок для предотвращения получения клиентом каких-либо клиентских настроек, определенных сервером. Для предоставления клиентам доменного имени по умолчанию необходимо установить флажок напротив поля «Домен DNS по умолчанию». При необходимости предоставлять клиенту список NTP-серверов необходимо установить флажок напротив поля «NTP-серверы» и указать серверы в полях ниже. Для включения NetBIOS через TCP/IP необходимо установить флажок напротив поля «Параметры NetBIOS». В поле «Дополнительно» необходимо ввести любые дополнительные параметры (Рисунок 348).

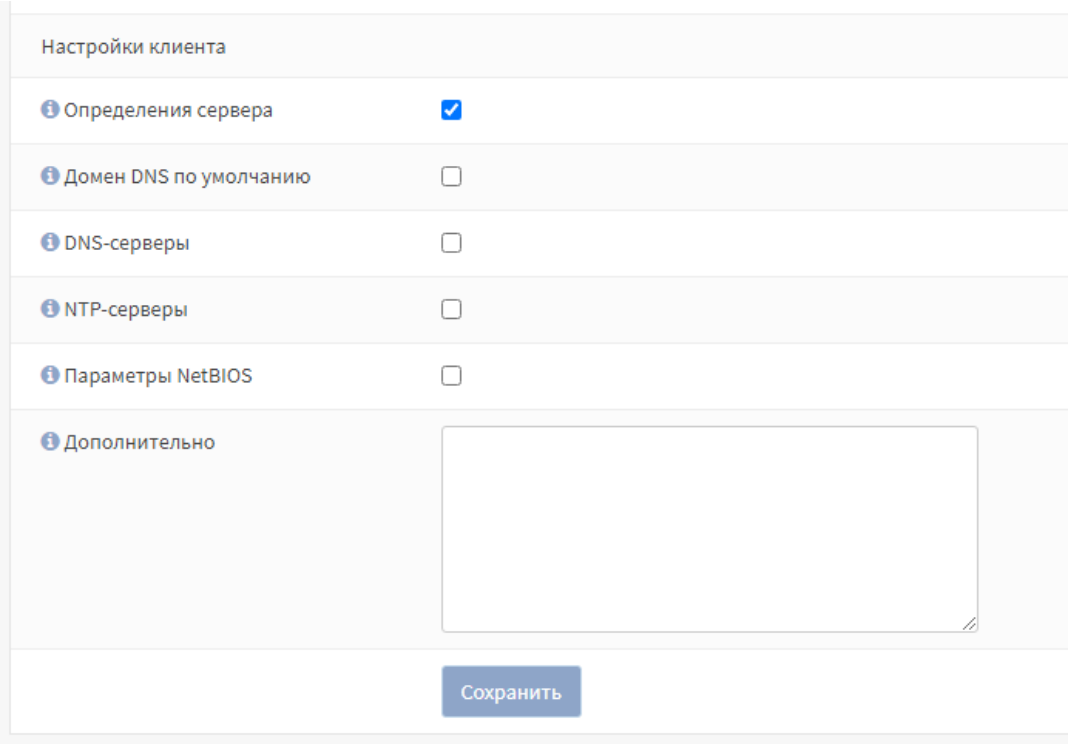


Рисунок 348 – VPN: OpenVPN: Переопределение значений конкретного клиента (Настройки клиента)

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

11.2.4 Категория «Экспорт настроек клиента»

Категория «Экспорт настроек клиента» позволяет настроить экспорт профилей клиентов.

В поле «Сервер удаленного доступа» необходимо выбрать OpenVPN-сервер для экспорта профилей. В поле «Тип экспорта» необходимо выбрать формат файла для экспорта. В поле «Имя хоста» необходимо ввести адрес (-а) или имя (имена) хостов. В поле «Порт» необходимо указать прослушиваемый порт OpenVPN. При необходимости использовать случайный локальный порт источника для трафика от клиента в поле «Использовать случайный локальный порт» установить флажок. В поле «P12 Пароль/Подтверждение пароля» необходимо ввести пароль для защиты содержимого файла pkcs12. Для включения проверки имени сервера сертификата при подключении клиента необходимо установить флажок напротив поля «Проверка сервера». В поле «Windows Certificate System Store» необходимо установить флажок для загрузки сертификата и закрытого ключа из Windows Certificate System Store. Для того чтобы не сохранять пароль в памяти необходимо установить флажок напротив поля «Не сохранять пароль». В поле «Пользовательская конфигурация» необходимо ввести конфигурацию, которая будет возвращена в файле вывода без изменений (Рисунок 349).

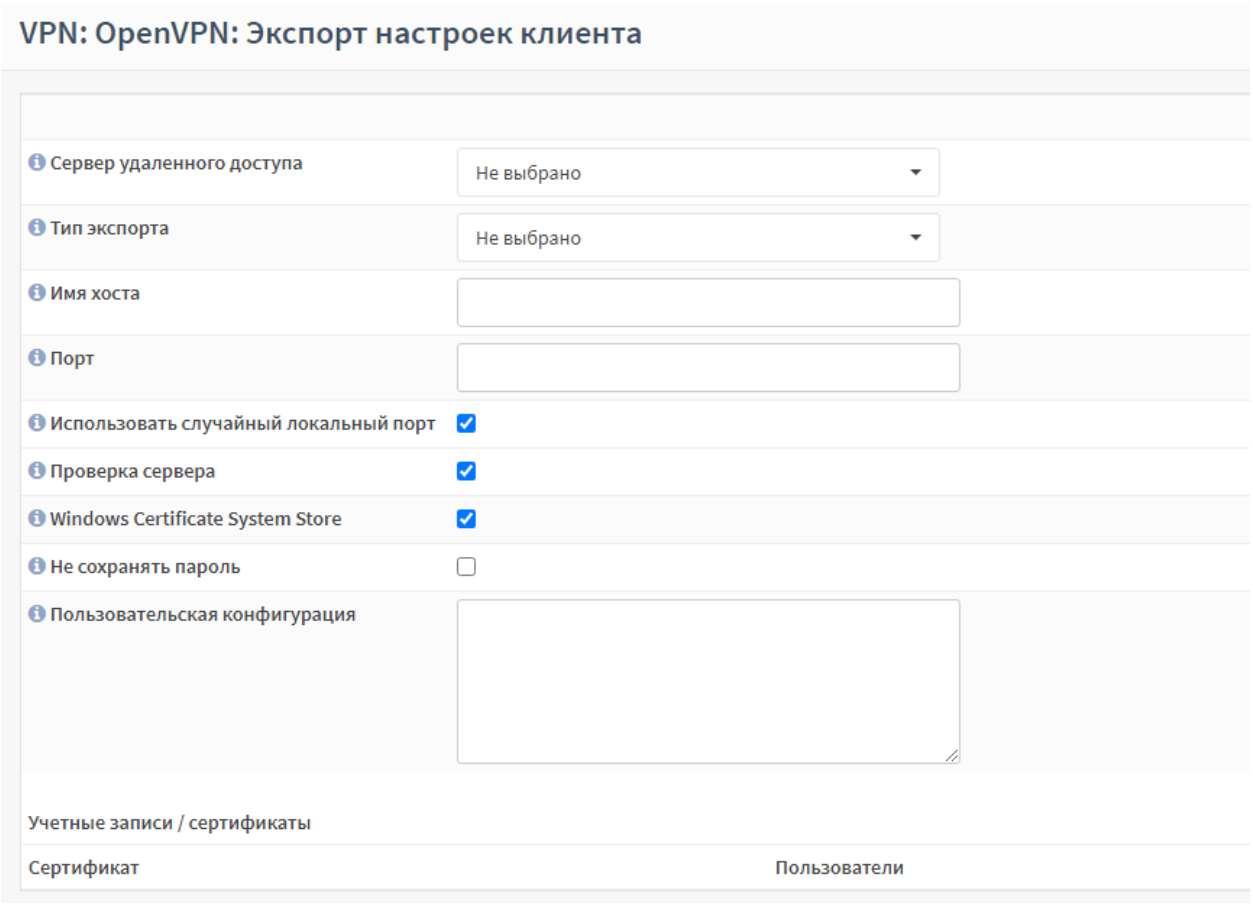


Рисунок 349 – VPN: OpenVPN: Экспорт настроек клиента

11.2.5 Категория «Статус соединения»

В категории «Статус соединения» отображаются статусы всех запросов OpenVPN (Рисунок 350).

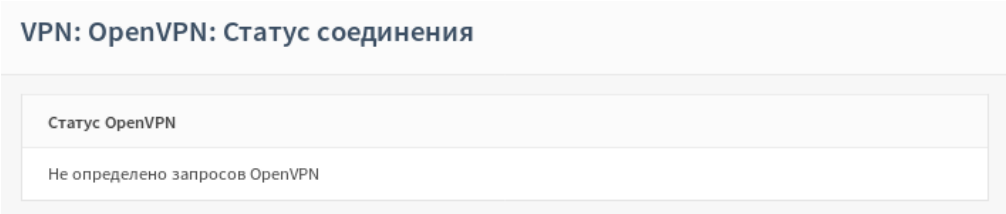


Рисунок 350 – VPN: OpenVPN: Статус соединения

11.2.6 Категория «Журнал»

В категории «Журнал» отображаются сообщения о настроенных OpenVPN серверов и клиентах (Рисунок 351).

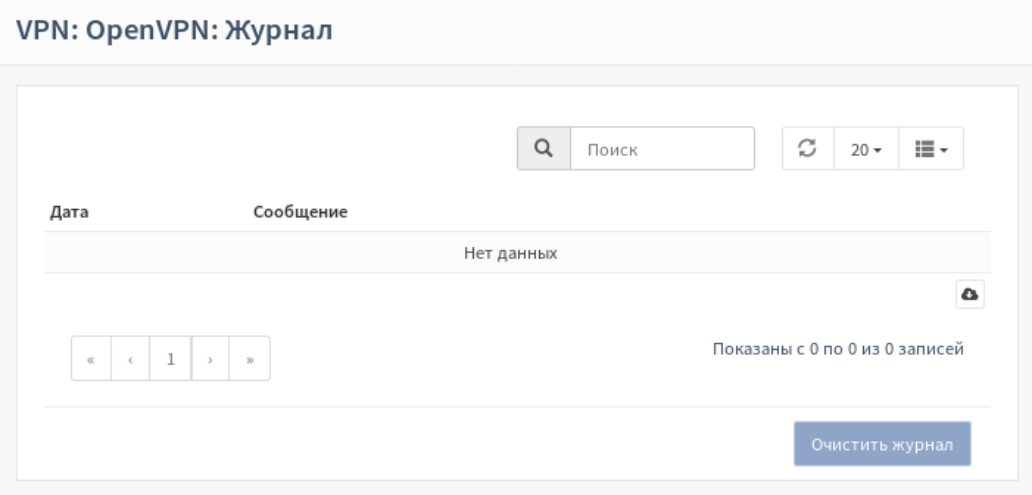


Рисунок 351 – VPN: OpenVPN: Журнал

12 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ СЦЕНАРИИ

12.1 Настройка Netflow

Для настройки Netflow необходимо перейти в раздел «Создание отчетов» - «Netflow» (Рисунок 352).

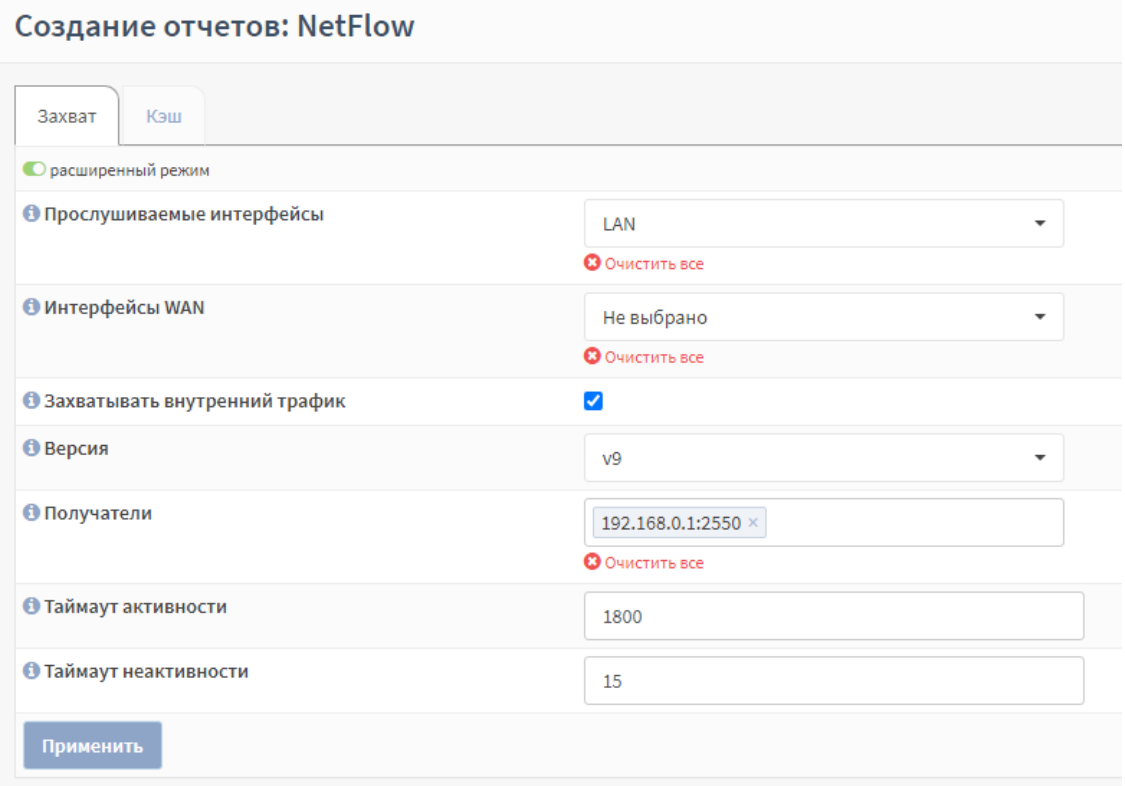


Рисунок 352 – Настройка Netflow

В поле «LAN интерфейс необходимо выбрать все интерфейсы, из которых необходимо собирать данные. В поле «WAN интерфейс» необходимо выбрать все интерфейсы, из которых необходимо экспортировать данные. Для анализа локального трафика необходимо поставить «галочку» напротив поля «Захватывать внутренний трафик». В зависимости от протокола, необходимо выбрать «v5» или «v9» в поле «Версия» («v5» не поддерживает IPv6).

В поле «Получатели» необходимо добавить получателей в формате [IP-адрес: порт]. Внутренний IP-адрес будет добавлен автоматически, если выбрано «Захватывать внутренний трафик». Необходимо нажать на кнопку «Применить».

Необходимо подождать сбор трафика Netflow в зависимости от активности трафика. На удаленном компьютере появится статистика, собранная Netflow (Рисунок 353).

```
user@user-VirtualBox:~$ flow-cat /var/log/flow/ft-v05.2019-11-14.161501+0300|flow-print -f5
Start            End              Sif   SrcIPaddress    SrcP  DIf   DstIPaddress    DstP    P Fl Pkts       Octets

1114.16:12:07.516 1114.16:12:07.516 0     192.168.1.1     56531 1     192.168.1.99    2550  17  0  1          1492
1114.16:12:09.516 1114.16:12:09.516 1     192.168.1.99    43434 3     192.168.1.1     2550  17  0  1          100
1114.16:12:43.516 1114.16:12:46.516 1     192.168.1.201   10168 1     192.168.1.52    80    6   2  2          104
1114.16:12:43.516 1114.16:12:46.516 1     192.168.1.201   10169 1     192.168.1.52    80    6   2  2          104
1114.16:12:54.516 1114.16:12:54.516 1     192.168.1.99    43434 3     192.168.1.1     2550  17  0  1          148
1114.16:13:13.516 1114.16:13:13.516 1     192.168.1.99    44922 3     192.168.1.1     2550  17  0  1          100
1114.16:13:14.516 1114.16:13:14.516 1     192.168.1.99    43434 3     192.168.1.1     2550  17  0  1          100
1114.16:13:45.516 1114.16:13:48.516 1     192.168.1.201   60424 3     239.255.255.250 1900  17  0  4          804
1114.16:14:23.516 1114.16:14:23.516 1     192.168.1.99    44922 3     192.168.1.1     2550  17  0  1          148
1114.16:14:19.516 1114.16:14:24.516 1     192.168.1.99    43434 3     192.168.1.1     2550  17  0  2          200
1114.16:14:47.516 1114.16:14:47.516 1     192.168.1.99    44922 3     192.168.1.1     2550  17  0  1          292
1114.16:14:47.516 1114.16:14:47.516 1     192.168.1.99    43434 3     192.168.1.1     2550  17  0  1          292
1114.16:15:00.516 1114.16:15:09.516 1     192.168.1.201   10182 3     192.168.1.1     22    6   2  3          156
1114.16:15:14.516 1114.16:15:14.516 1     192.168.1.201   54241 3     224.0.0.252     5355  17  0  1          50
1114.16:14:29.516 1114.16:15:43.516 0     192.168.1.1     80    1     192.168.1.201   10179 6   3  561        807611
1114.16:15:45.516 1114.16:15:48.516 1     192.168.1.201   56393 1     239.255.255.250 1900  17  0  4          804
1114.16:15:57.516 1114.16:15:57.516 1     192.168.1.99    44922 3     192.168.1.1     2550  17  0  1          148
1114.16:15:57.516 1114.16:15:57.516 1     192.168.1.99    43434 3     192.168.1.1     2550  17  0  1          148
1114.16:16:22.516 1114.16:16:22.516 1     192.168.1.99    44922 3     192.168.1.1     2550  17  0  1          148
1114.16:16:22.516 1114.16:16:22.516 1     192.168.1.99    43434 3     192.168.1.1     2550  17  0  1          148
1114.16:16:28.516 1114.16:16:28.516 0     192.168.1.1     80    1     192.168.1.201   10179 6   0  1          40
1114.16:16:42.516 1114.16:16:57.516 1     192.168.1.99    44922 3     192.168.1.1     2550  17  0  2          200
1114.16:16:42.516 1114.16:16:57.516 1     192.168.1.99    43434 3     192.168.1.1     2550  17  0  2          200
1114.16:14:29.516 1114.16:17:26.516 1     192.168.1.201   10179 3     192.168.1.1     80    6   3  115        12827
1114.16:17:13.516 1114.16:17:26.516 0     192.168.1.1     80    1     192.168.1.201   10179 6   0  2          80
1114.16:17:43.516 1114.16:17:43.516 0     192.168.1.1     0     1     192.168.1.201   0     1   0  1          60
1114.16:17:43.516 1114.16:17:43.516 1     192.168.1.201   0     3     192.168.1.1     0     1   0  1          60
1114.16:17:26.516 1114.16:18:00.516 1     192.168.1.201   10198 3     192.168.1.1     80    6   3  46         7909
1114.16:17:26.516 1114.16:18:00.516 1     192.168.1.201   10196 3     192.168.1.1     80    6   3  110        11678
1114.16:17:26.516 1114.16:18:00.516 0     192.168.1.1     80    1     192.168.1.201   10198 6   3  185        251388
1114.16:17:26.582 1114.16:18:00.582 1     192.168.1.201   10197 3     192.168.1.1     80    6   3  7          1679
1114.16:17:26.582 1114.16:18:00.582 1     192.168.1.201   10195 3     192.168.1.1     80    6   3  7          1678
1114.16:17:26.582 1114.16:18:00.582 0     192.168.1.1     80    1     192.168.1.201   10196 6   3  500        719513
1114.16:17:26.582 1114.16:18:00.582 1     192.168.1.201   10193 3     192.168.1.1     80    6   3  33         3870
1114.16:17:26.582 1114.16:18:00.582 0     192.168.1.1     80    1     192.168.1.201   10197 6   3  7          944
1114.16:17:26.582 1114.16:18:00.582 1     192.168.1.201   10194 3     192.168.1.1     80    6   3  18         4416
1114.16:17:26.582 1114.16:18:00.582 0     192.168.1.1     80    1     192.168.1.201   10195 6   3  7          944
1114.16:17:26.582 1114.16:18:00.582 0     192.168.1.1     80    1     192.168.1.201   10193 6   3  147        206308
```

Рисунок 353 – Экспорт данных Netflow

12.2 Кэширующий прокси (Squid)

12.2.1 Кэширующий прокси: установка

Включение/отключение

Для включения прокси-сервера необходимо зайти в поле «Службы» **-** «Веб-прокси» **-** «Администрирование», установить флажок «Включить прокси» и нажать «Применить». По умолчанию используется прокси-сервер с пользовательской аутентификацией на основе локальной базы данных пользователей и выполняется на порту 3128 интерфейса LAN.

Изменение прокси-интерфейсов

Для изменения интерфейсов (подсетей) необходимо перейти во вкладку «Перенаправляющий прокси» и добавить/удалить интерфейсы в поле «Интерфейсы прокси». После добавления необходимо нажать на кнопку «Применить».

Изменение порта для прослушивания

По умолчанию прокси-сервер будет прослушивать порт 3128. Для того чтобы изменить порт для прослушивания необходимо перейти во вкладку «Перенаправляющий прокси». Далее необходимо ввести значение порта в поле «Порт SSL прокси». После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Применить».

Включение кэша

Для включения кэширования необходимо нажать на стрелку около вкладки «Основные настройки прокси» и в выпадающем списке выбрать «Настройки локального кэша» (Рисунок 354).

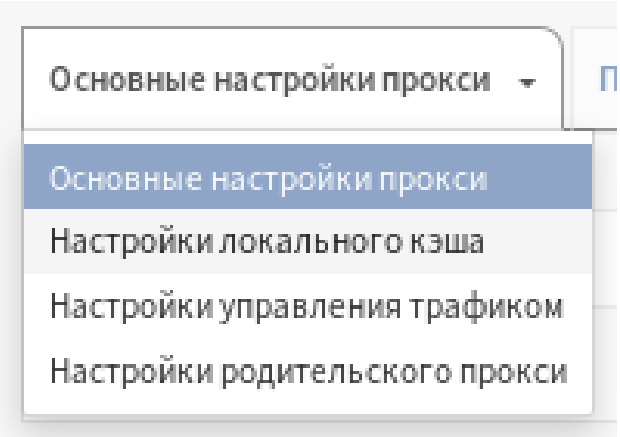


Рисунок 354 – Включение кэша

Необходимо установить флажок напротив поля «Включить локальный кэш» и нажать «Применить».

Поскольку кэш не создается по умолчанию, необходимо остановить и запустить службу в разделе «Система» - «Диагностика» - «Службы». Для этого необходимо нажать ▶ напротив squid, это обеспечит правильное создание кэша.

Изменение метода проверки подлинности

Для изменения метода проверки подлинности необходимо нажать на стрелку около вкладки «Перенаправляющий прокси» и в выпадающем списке выбрать «Настройки аутентификации». Затем необходимо выбрать требуемый (-ые) аутентификатор (-ы) в поле «Метод аутентификации» или нажать «Очистить все», если не используется аутентификация.

В зависимости от серверов проверки подлинности, которые настроены в разделе «Система» - «Доступ» - «Серверы», возможно выбрать один или несколько из следующих параметров:

- нет аутентификации (оставить поле пустым);
- локальная база данных пользователей;
- LDAP;
- Radius.

FTP-прокси

Для включения FTP-прокси необходимо нажать на стрелку около вкладки «Перенаправляющий прокси» и в выпадающем списке выбрать «Настройка FTP-прокси». Далее выбрать один или несколько интерфейсов в поле «Интерфейсы FTP-прокси» и нажать «Применить».

Список контроля доступа

Для настройки списка управления доступом необходимо нажать на стрелку около вкладки «Перенаправляющий прокси» и в выпадающем списке выбрать «Список управления доступом». Эта вкладка позволяет:

– настроить список разрешенных подсетей в поле «Разрешенные подсети» (по умолчанию допускаются интерфейсы прокси);

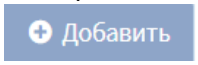
– добавить IP-адреса для ограничения доступа в поле «IP-адреса без ограничений» (отсутствие аутентификации и черного списка для этих IP-адресов);

– добавить IP-адрес заблокированных хостов в поле «Заблокированные IP-адреса хоста» (запрещает клиенту использовать прокси-сервер);

– выбрать белый список в поле «Белый список» (необходимо нажать на кнопку (i), чтобы увидеть примеры, белый список преобладает над черным списком);

– выбрать черный список в поле «Черный список» (если этого нет в белом списке, блокирует трафик, основанный на регулярном выражении).

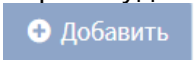
Правило межсетевого экрана: подключение через прокси-сервер

Для подключения через прокси-сервер, необходимо добавить правило межсетевого экрана. Для этого необходимо перейти в раздел «Межсетевой экран» - «Правила» - «LAN» (если пользователи и прокси-сервер находятся в локальной) и нажать кнопку 

. Необходимо добавить правило в соответствии с таблицей (Таблица 11) в начало списка правил. Для сохранения и применения внесенных изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить», а затем на кнопку «Применить изменения».

Таблица 11 – Правило межсетевого экрана

Настройки	**Значения**
Действие	Блокирование
Интерфейс	LAN
Протокол	TCP/UDP
Отправитель	LAN сеть
Диапазон портов назначения	HTTP
Категория	Подключение прокси-сервера
Описание	Блокировать HTTP-запрос

Далее необходимо добавить еще одно правило, которое будет блокировать доступ к HTTPS. Для этого необходимо нажать на кнопку 

и заполнить поля в соответствии с таблицей (Таблица 12). Для сохранения и применения внесенных изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить», а затем на кнопку «Применить изменения».

Таблица 12 – Правило блокирования доступа к HTTPS

Настройки	**Значения**
Действие	Блокирование
Интерфейс	LAN
Протокол	TCP/UDP
Отправитель	LAN сеть
Диапазон портов назначения	HTTPS
Категория	Подключение прокси-сервера
Описание	Блокировать HTTPS-запрос

Настройка веб-браузера (Firefox)

Для настройки веб-браузера, чтобы использовать его с прокси-сервером, необходимо перейти к настройкам сети и настроить прокси-сервер в веб-браузере, например, Firefox (Рисунок 355). В группе настроек «Configure Proxies to Access the Internet» необходимо выбрать «Manual proxy Configration» и ввести в поле «HTTP Proxy» значение IP-адреса ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» (например, 192.168.1.1, в поле «Port» необходимо ввести порт ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» (например, 3128). В поле «No Proxy for» необходимо ввести подсети, которые будут не проксироваться, например, ввести «Localhost, 127.0.0.1, 192.168.1.0/24».

Для других браузеров необходимо воспользоваться документацией к браузерам для настройки прокси сервера. Значения необходимо подставлять, руководствуясь установленным при настройке прокси на ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall».

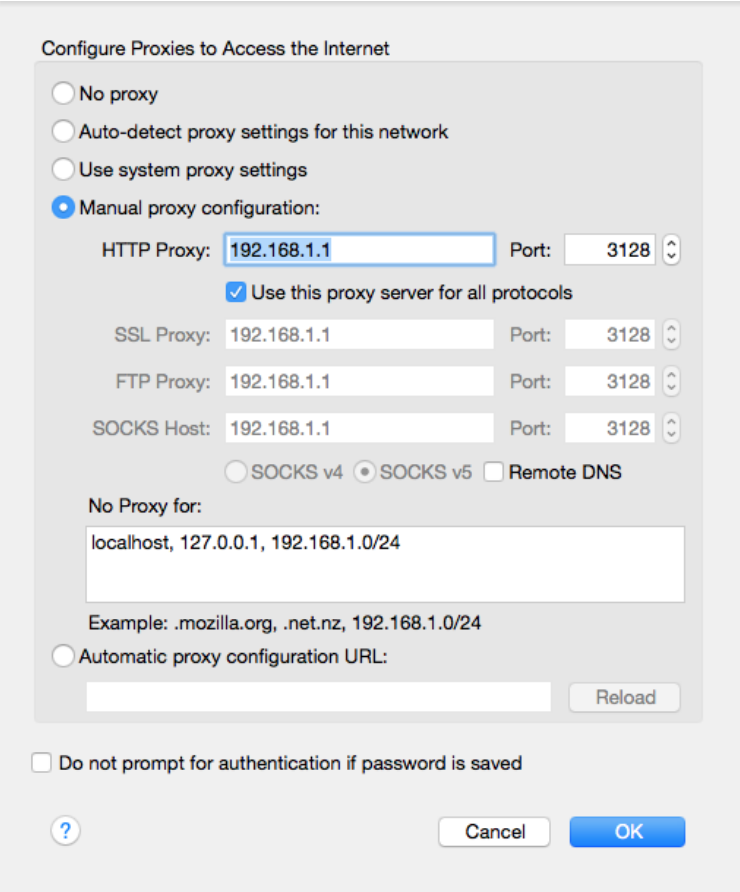


Рисунок 355 – Настройки браузера

12.2.2 Настройка веб-фильтрации

Веб-фильтрация на основе категорий в ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» выполняется с использованием встроенного прокси-сервера и одного из свободно доступных черных списков.

Отключение аутентификации

Для отключения аутентификации необходимо перейти в поле **«**Служба» - «Веб-прокси» - «Администрирование» **-** **«**Перенаправляющий прокси» **-** **«**Настройки аутентификации». В поле **«**Метод аутентификации» необходимо нажать на кнопку «Очистить все», чтобы отключить аутентификацию пользователя и нажать «Применить», чтобы сохранить изменения.

Настройка черного списка

Для настройки черного списка необходимо нажать на вкладку «Списки удаленного контроля доступа»**.** Затем нажать на **+**, чтобы добавить новый список.

Появится экран, в который необходимо ввести следующие данные в соответствии с таблицей (Таблица 13).

Таблица 13 – Настройка черного списка

Настройки	**Значения**	**Комментарий**
Включено	Включено	Включить выключить

Настройки	Значения	Комментарий
Имя файла	UT1	Необходимо выбрать уникальное имя файла
URL	(скопируйте/вставьте URL-адрес)	URL-адрес черного списка
Категории	(Оставить пустым)	Если оставить пустым, будет выбран полный список
Описание	Веб фильтр UT1	Ваше описание

Для сохранения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить изменения».

Загрузка категории

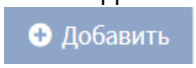
Далее необходимо нажать на кнопку «Скачать списки контроля доступа». Стоит учитывать, что для успешного выполнения данного шага необходимо, чтобы в ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» был настроенным порт WAN с доступом в Интернет.

Включение прокси

Для включения прокси-сервера, необходимо перейти в поле «Прокси» - «Администрирование» и установить флажок напротив поля «Включить прокси», далее нажать «Применить». Прокси-сервер будет привязан к локальной сети и порту 3128.

Включение прокси-сервера может занять некоторое время.

Отключение прокси-сервера

Для подключения через прокси-сервер, необходимо добавить правило межсетевого экрана. Для этого необходимо перейти в раздел «Межсетевой экран» - «Правила» - «LAN», нажать 

и заполнить поля в соответствии с таблицей (Таблица 14).

Таблица 14 – Добавление правила

Настройки	Значения
Действие	Блокирование
Интерфейс	LAN
Протокол	TCP/UDP
Отправитель	LAN сеть
Диапазон портов назначения	HTTP
Категория	Подключение прокси-сервера

Настройки	Значения
Описание	Блокировать HTTP-запрос

Необходимо добавить еще одно правило, которое будет блокировать доступ к HTTPS. Для этого необходимо нажать на кнопку 

и заполнить поля в соответствии с таблицей (Таблица 15). Для сохранения и применения внесенных изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения».

Таблица 15 – Блокирование доступа к HTTPS

Настройки	Значения
Действие	Блокирование
Интерфейс	LAN
Протокол	TCP/UDP
Отправитель	LAN сеть
Диапазон портов назначения	HTTPS
Категория	Подключение прокси-сервера
Описание	Блокировать HTTPS-запрос

12.3 Встроенная система предотвращения вторжений

12.3.1 Настройка системы обнаружения вторжений в режиме IDS

Чтобы включить IDS, необходимо перейти в разделе «Сеть» - «Обнаружение устройств» - «Администрирование» и установить флажок напротив поля «Включен». В примере используется интерфейс WAN, руководствуясь тем, что ПК будет связан с подключением к внешней сети (Рисунок 356).

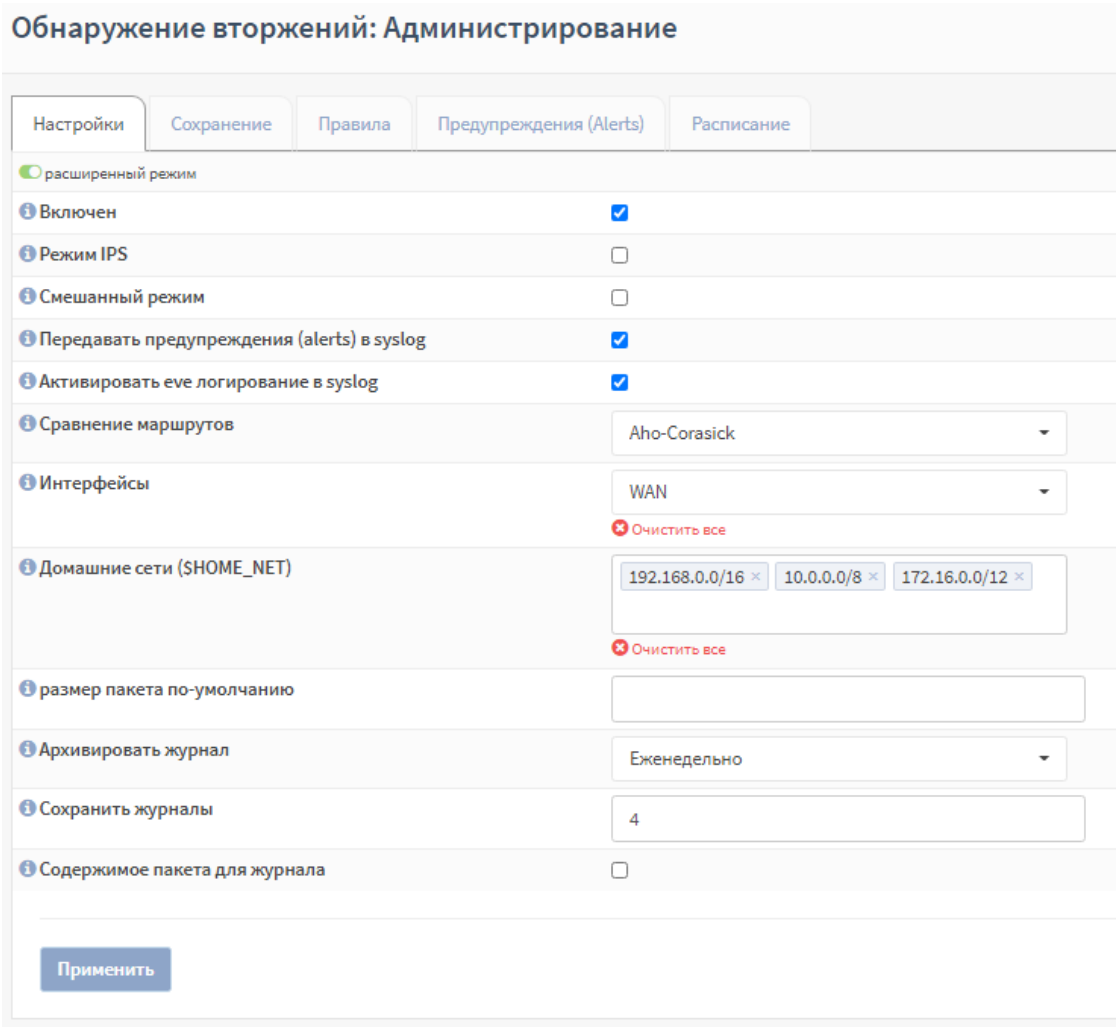


Рисунок 356 – Настройка обнаружения вторжений в режиме IDS

Необходимо нажать на кнопку «Применить».

12.3.2 Настройка системы предотвращения вторжений в режиме IPS

Чтобы включить IPS, необходимо перейти в поле «Обнаружение вторжений» - «Администрирование» и установить флажок напротив поля «Включен» и «Режим IPS». В примере используется интерфейс WAN, руководствуясь тем, что ПК будет связан с подключением к внешней сети (Рисунок 357).

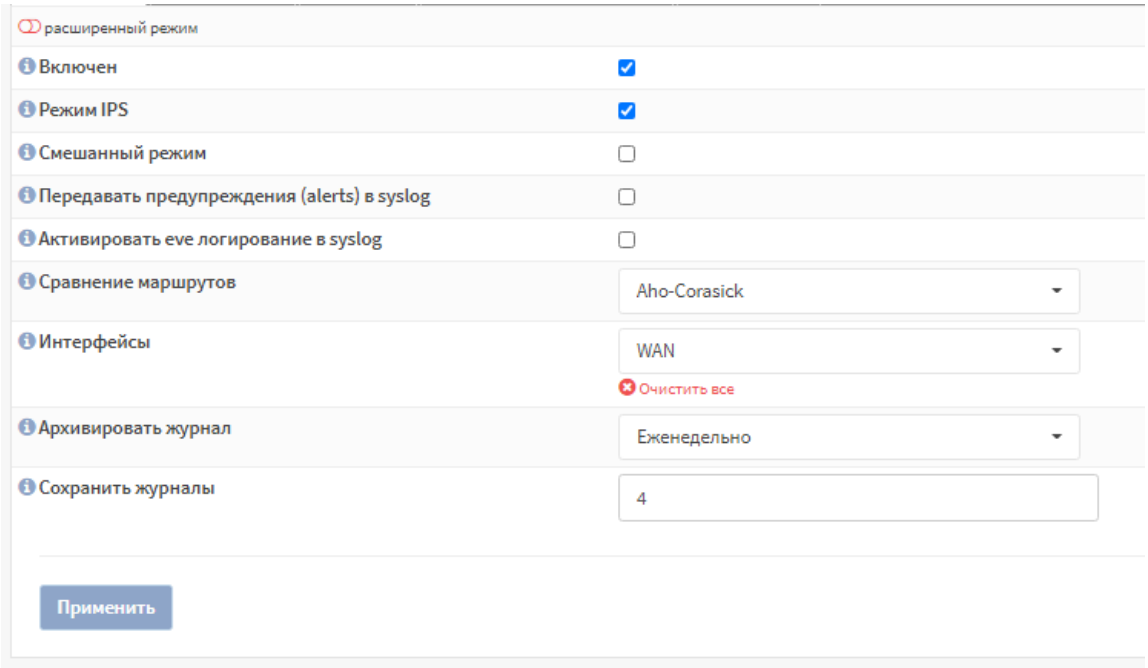


Рисунок 357 – Настройка обнаружения вторжений в режиме IPS

Необходимо нажать на кнопку «Применить».

Для выбора правил необходимо перейти в поле «Обнаружение вторжений» - «Администрирование» - «Правила». Для включения правила необходимо нажать на флажок напротив выбранного правила в поле таблицы «Информация/Включен» (Рисунок 358).

Рисунок 358 – Правила

12.4 Задание и синхронизация времени по протоколу NTP

Для задания и синхронизации времени по протоколу NTP необходимо из веб-интерфейса в разделе «Службы» - «Сетевое время» - «Общие настройки» задать в поле «Серверы времени» по крайней мере один NTP сервер. Для сохранения конфигурации необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 359).

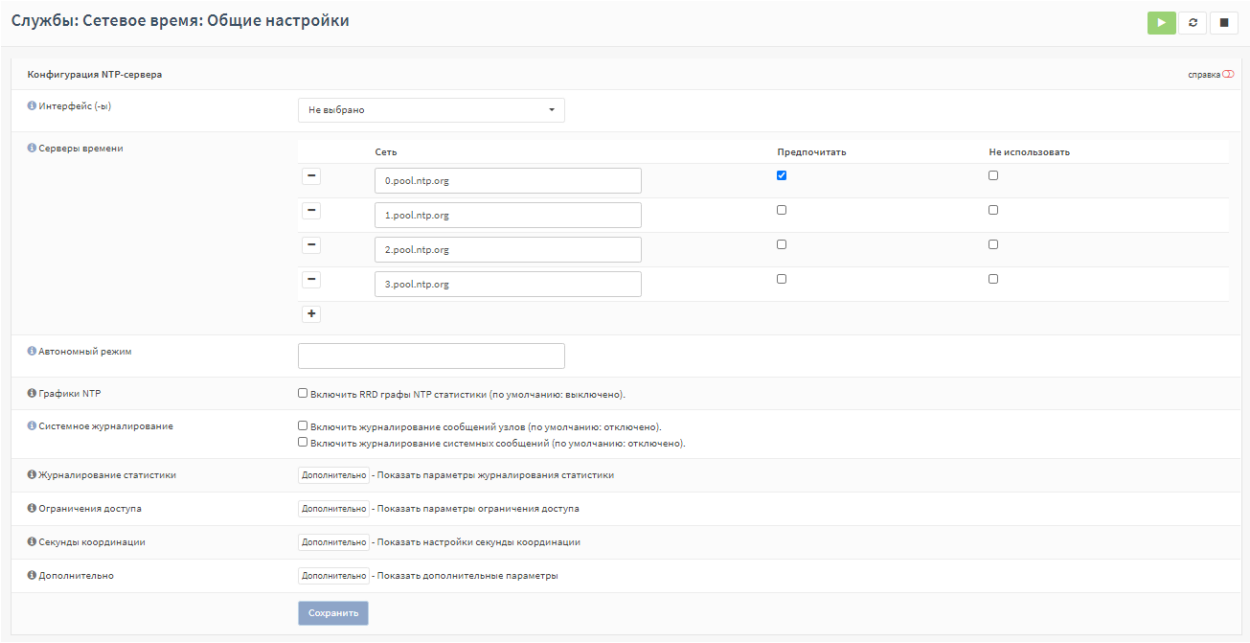


Рисунок 359 – Задание и синхронизация времени по протоколу NTP

В результате, время системы должно синхронизироваться с временем на NTP сервере. Поддерживается только NTP версии 4.

12.5 Настройки экспорта событий по SYSLOG (интеграция с SIEM-системами)

Настройка экспорта событий по SYSLOG (интеграция с SIEM-системами) описана в подразделе 6.3.1 настоящего руководства.

12.6 Изменение возможностей (прав) пользователей

Для редактирования прав группы пользователей необходимо перейти в раздел «Система» - «Доступ» - «Группы». Для редактирования группы нажать на кнопку  и указать необходимые привилегии в поле «Присвоенные привилегии» (Рисунок 360).

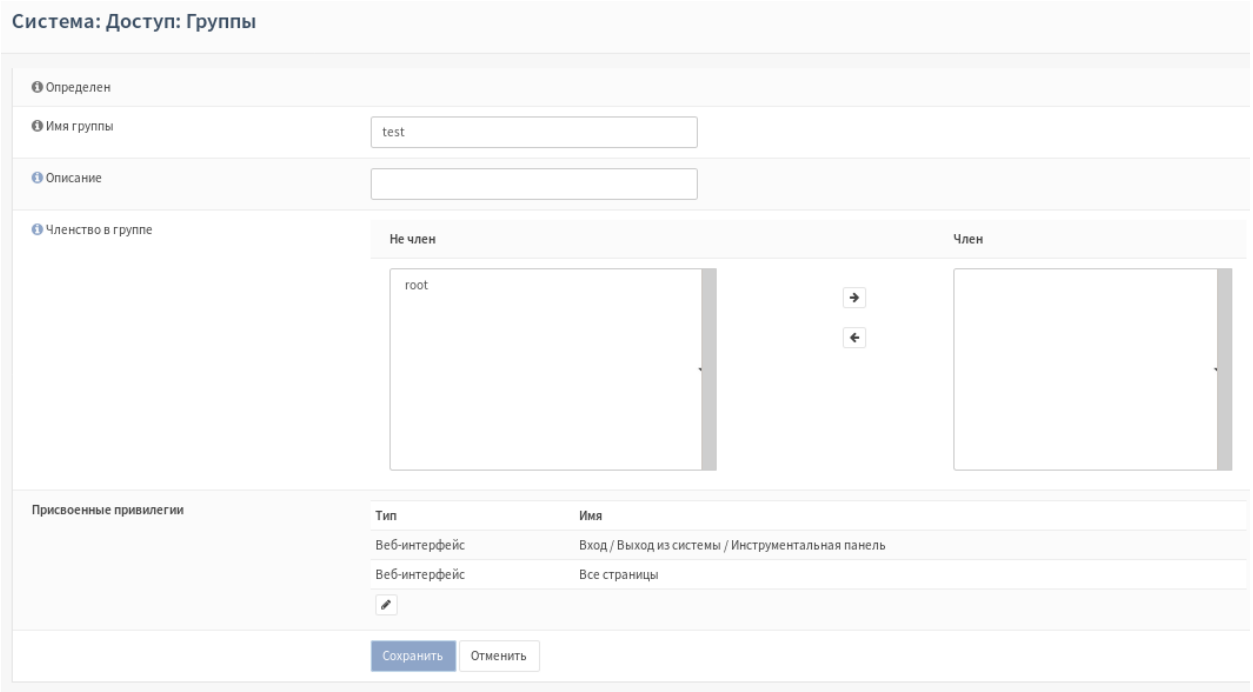
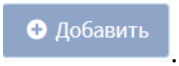


Рисунок 360 – Изменение возможностей (прав) пользователей

12.7 Создание нового пользователя

Для создания нового пользователя необходимо перейти в разделе «Система» - «Пользователи» и нажать кнопку 

. В появившемся меню заполняются данные для нового пользователя. Обязательные поля для заполнения:

– «Имя пользователя» (необходимо ввести имя пользователя);

– «Пароль» (необходимо ввести пароль для входа в учетную запись пользователя в первом поле и повторить этот пароль во втором поле).

После внесения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 361).

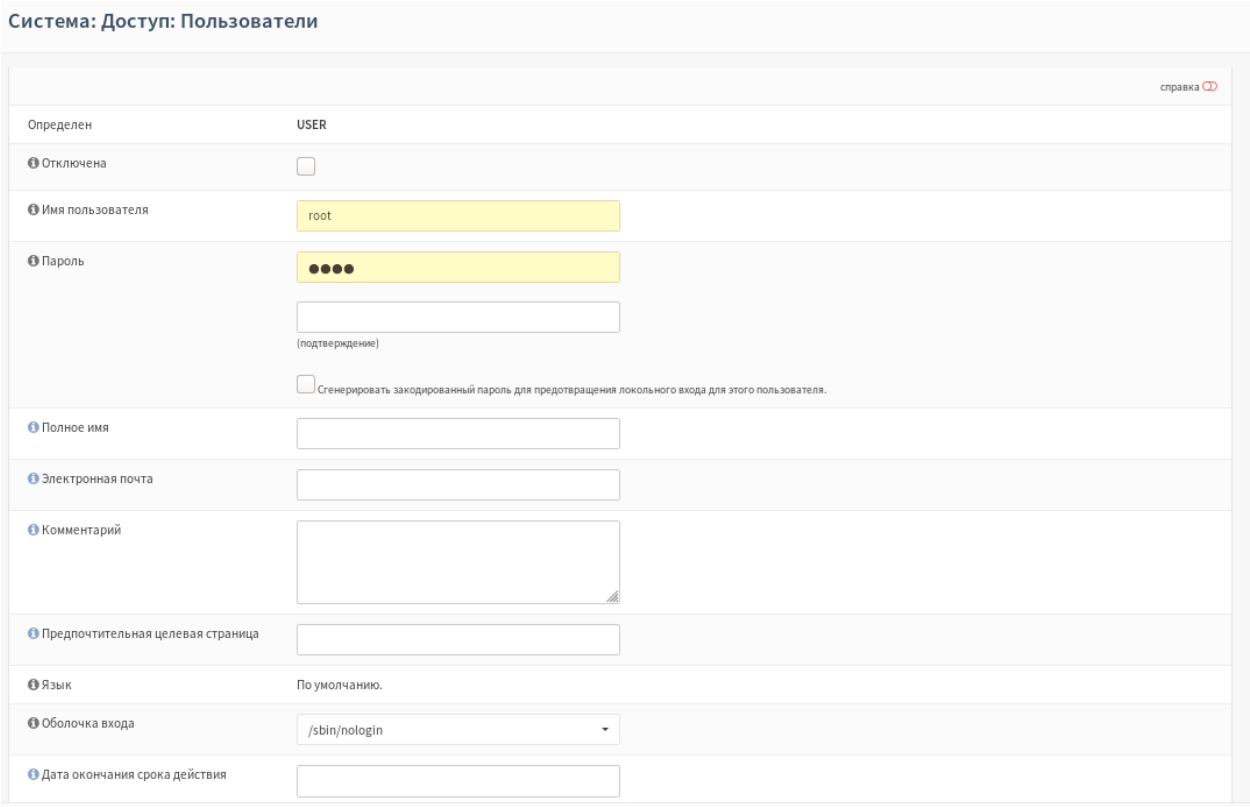


Рисунок 361 – Создание нового пользователя

12.8 Выбор совокупности регистрируемых событий

Для выбора регистрируемых событий для журналирования межсетевого экрана необходимо перейти в раздел «Система» - «Настройки» - «Журналирование» (Рисунок 362).

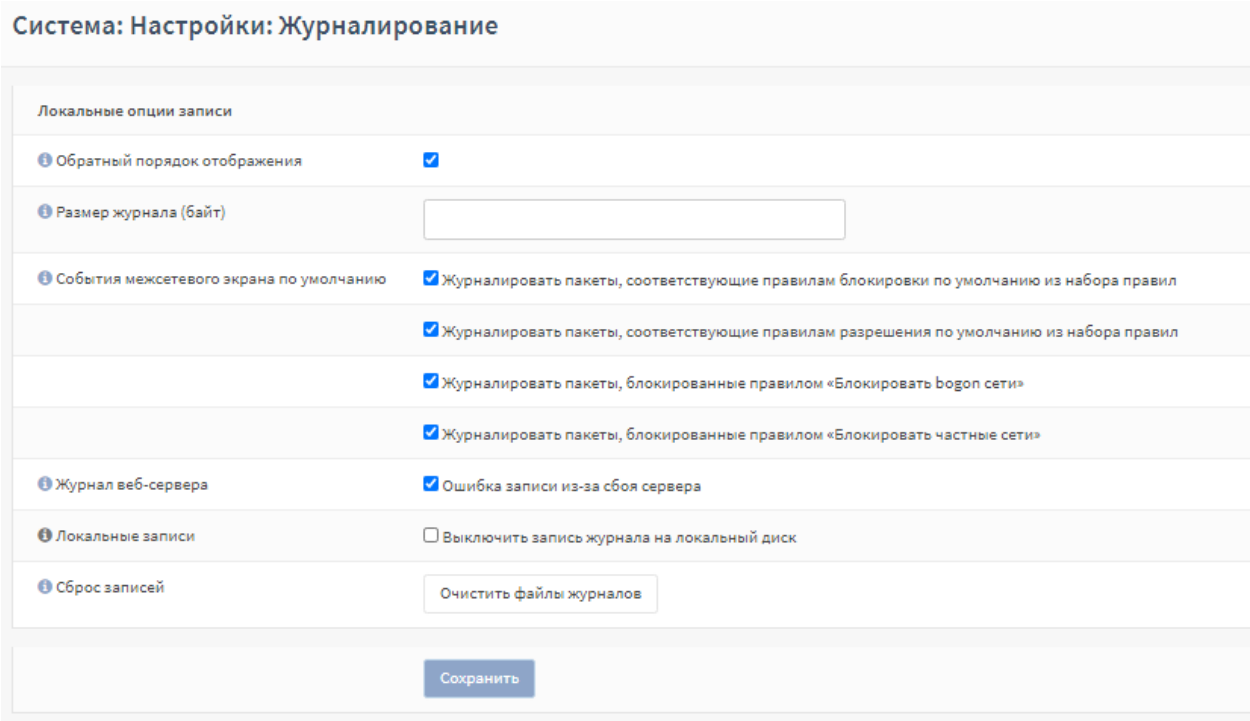


Рисунок 362 – Выбор регистрируемых событий

Данная категория позволяет выбрать события, которые необходимо журналировать, генерируемые межсетевым экраном, такие как:

– журналировать пакеты, соответствующие правилам блокировки по умолчанию из набора правил;

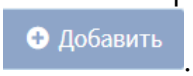
– журналировать пакеты, соответствующие правилам разрешения по умолчанию из набора правил;

– журналировать пакеты, блокированные правилом «Блокировать bogon сети»;

– журналировать пакеты, блокированные правилом «Блокировать частные сети».

Для выбора событий для журналирования необходимо установить флажок напротив и нажать кнопку «Сохранить».

Для настройки журналирования пакетов, соответствующих правилам разрешения по умолчанию из набора правил, необходимо оставить изначальный (после установки) список правил межсетевого экранирования.

Дополнительно предусмотрена возможность журналировать пакеты, соответствующие правилам межсетевого экранирования. Для этого необходимо создать правило в поле «Межсетевой экран» - «Правила» - «WAN» и добавить правило, нажав на кнопку 

. В настройках правила обязательно необходимо задать поля «Отправитель», «Действие», «Протокол» и установить флажок напротив поля «Журналировать пакеты, соответствующие правилу». Для сохранения и применения внесенных изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить», а затем на кнопку «Применить изменения» (Рисунок 363).

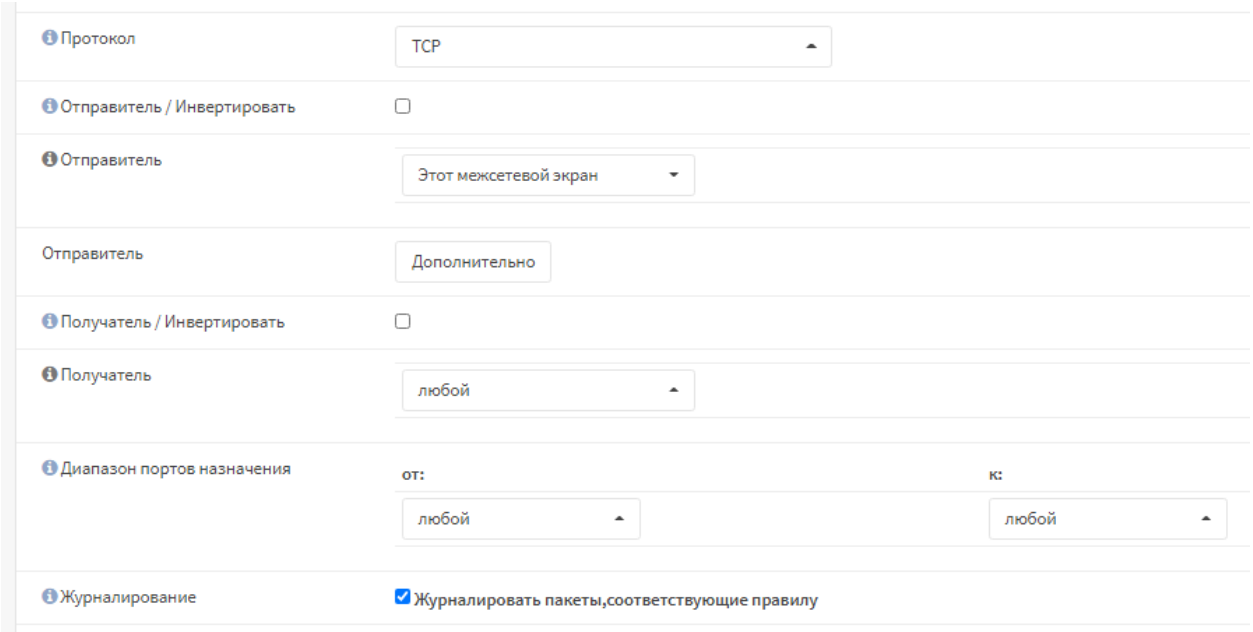


Рисунок 363 – Добавление правила МЭ

Для включения журналирования действий пользователей необходимо перейти в «Система» - «Настройки» - «Администрирование» и поставить флажок в поле «Журнал доступа». Для сохранения изменений необходимо нажать кнопку «Сохранить».

12.9 Фильтрация промышленных протоколов АСУ ТП

ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» позволяет производить анализ промышленных протоколов АСУ ТП, осуществлять разбор по функциям и полям этих протоколов, отображать собранную информацию. В текущей версии ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» имеется возможность создания правил обнаружения или блокирования пакетов следующих промышленных протоколов:

- Modbus;
- IEC 104;
- S7comm;
- OPC UA;
- OPC DA;
- UMAS;
- MMS;
- GOOSE.

12.9.1 Настройка протокола Modbus

Описание настройки параметров правила по протоколу Modbus TCP описано в подразделе 5.2.1 настоящего руководства.

12.9.2 Настройка протокола IEC 104

Описание настройки параметров правила по протоколу IEC 104 описано в подразделе 5.2.2 настоящего руководства.

12.9.3 Настройка протокола S7comm

Описание настройки параметров правила по протоколу S7comm описано в подразделе 5.2.3 настоящего руководства.

12.9.4 Настройка протокола OPC UA

Описание настройки параметров правила по протоколу OPC UA описано в подразделе 5.2.4 настоящего руководства.

12.9.5 Настройка протокола OPC DA

Описание настройки параметров правила по протоколу OPC DA описано в подразделе 5.2.5 настоящего руководства.

12.9.6 Настройка протокола UMAS

Описание настройки параметров правила по протоколу UMAS описано в подразделе 5.2.6 настоящего руководства.

12.9.7 Настройка протокола MMS

Описание настройки параметров правила по протоколу MMS описано в подразделе 5.2.7 настоящего руководства.

12.9.8 Настройка протокола GOOSE

Описание настройки параметров правила по протоколу GOOSE описано в подразделе 5.2.8 настоящего руководства.

12.10 Импорт пользовательских решающих правил в формате Snort

Для импорта пользовательских решающих правил в формате Snort необходимо загрузить правила обнаружения вторжений в текстовом формате (текстовый файл с набором правил в формате Snort с расширением «.rules»). Для этого необходимо перейти в раздел «Обнаружение вторжений» - «Администрирование» - «Сохранение». Для загрузки локальных правил необходимо нажать на кнопку «Загрузить новый локальный набор правил». После этого появится всплывающее окно об успешном загрузке правил (Рисунок 115).

Затем необходимо убедиться, что правила были добавлены в список (Рисунок 364).

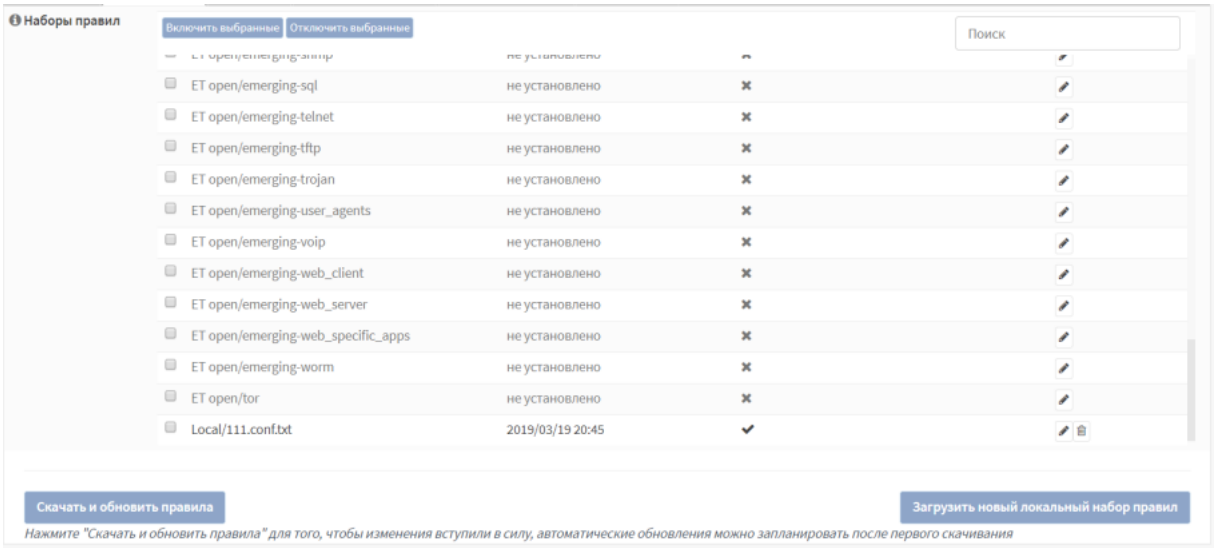


Рисунок 364 – Список импортированных правил

Для активации выбранных настроек необходимо нажать на кнопку «Скачать и обновить правила».

12.11 Экспорт пользовательских решающих правил

Для экспорта пользовательских решающих правил через консольный интерфейс необходимо настроить доступ по SSH. Для этого необходимо перейти в раздел меню «Система» - «Настройки» - «Администрирование» и найдите на этой странице «SSH».

В разделе «SSH-сервер» необходимо установить флажок напротив поля «Включить SSH», в поле «Группа логина» необходимо выбрать все группы, доступ к которым необходимо разрешить через SSH, в поле «Вход суперпользователей (root) в учетную запись» установить флажок напротив поля «Разрешить вход пользователей (root) в учетную запись», в поле «Метод аутентификации» установить флажок напротив поля «Разрешить парольный вход в учетную запись». В поле «Порт SSH» необходимо выбрать порт (по умолчанию 22), в поле «Прослушиваемые интерфейсы» выбрать интерфейс, через который необходимо

подключиться по SSH и нажать кнопку «Сохранить» в конце страницы (Рисунок 365).

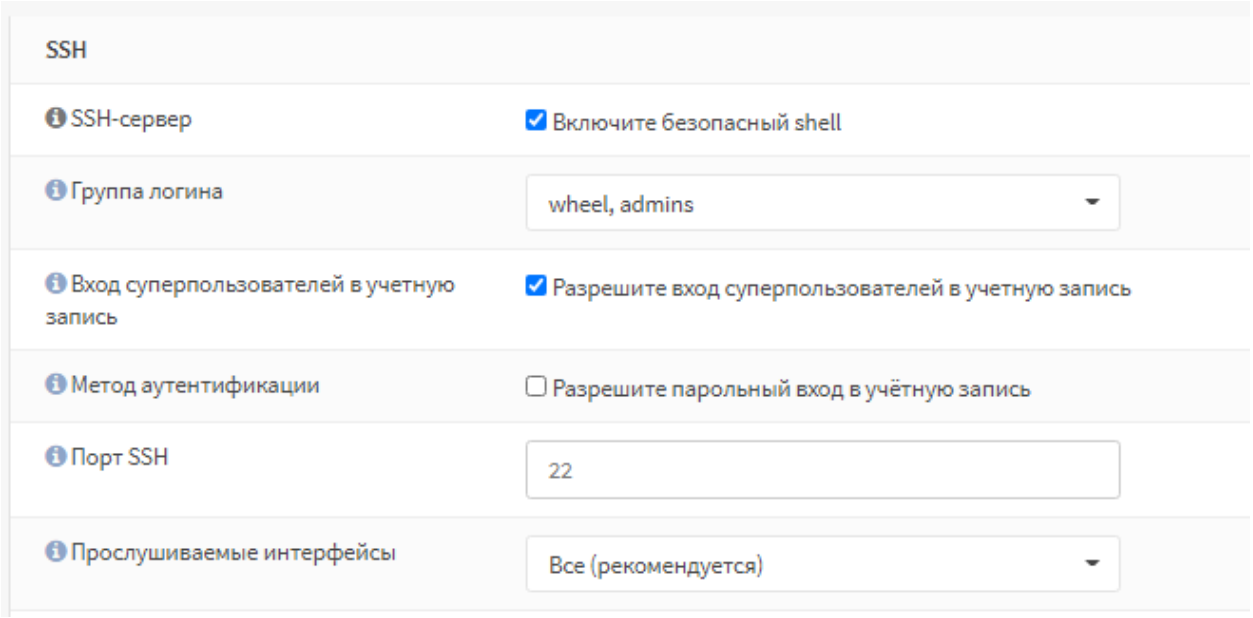


Рисунок 365 – Доступ по SSH

Далее подключиться с помощью утилиты «Winscp» к системе и скачать пользовательские правила из директории «/usr/local/etc/suricata/rules».

Для экспорта загруженных пользователем наборов правил системы обнаружения вторжений через веб-интерфейс необходимо перейти в раздел «Система» - «Конфигурация» - «Резервные копии» и в группе настроек «Скачать наборы правил СОВ» нажать кнопку «Сохранение» (Рисунок 366).

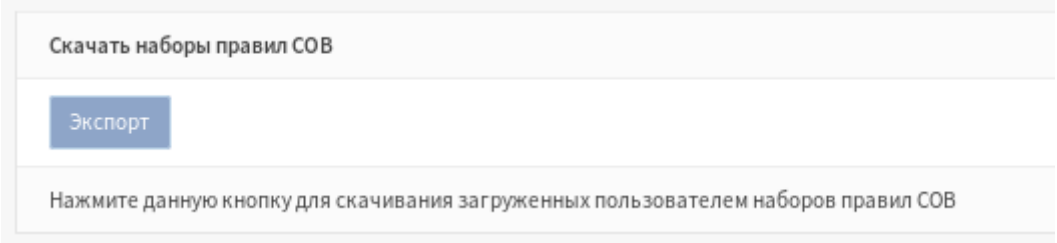


Рисунок 366 – Экспорт правил

12.12 Динамическая маршрутизация

Для примера приведена настройка динамической маршрутизации на трех ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall». Общая конфигурация представлена на рисунке (Рисунок 367).

Необходимо настроить интерфейсы ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» в соответствие с рисунком (Рисунок 367).

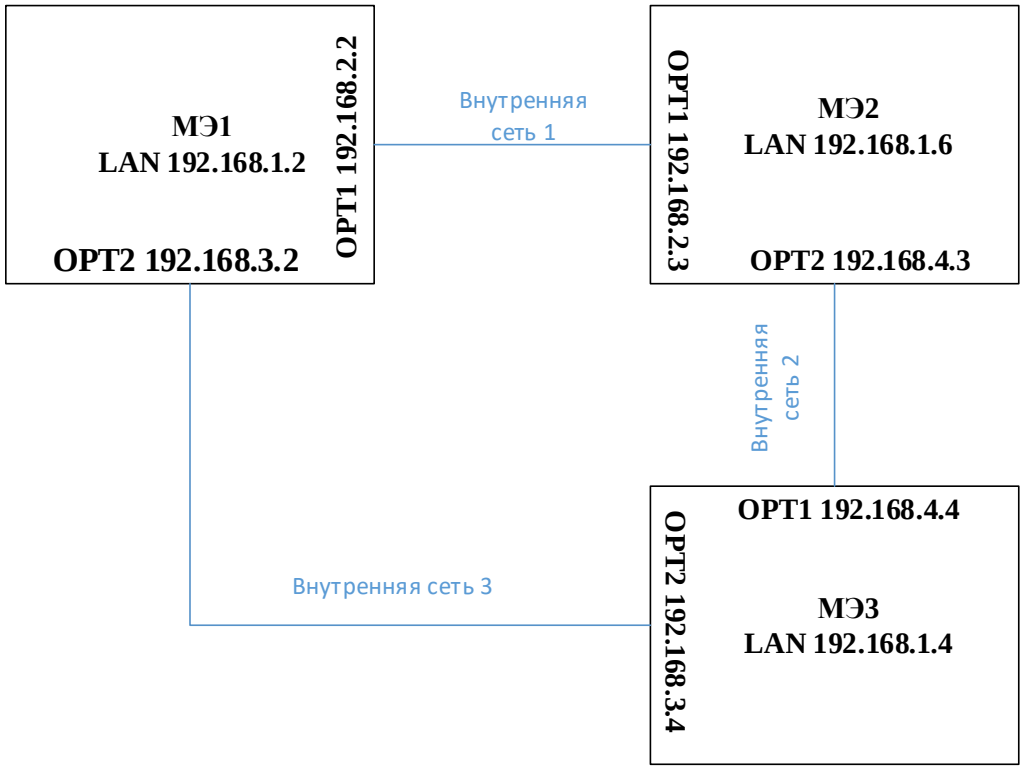
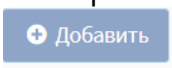


Рисунок 367 – Конфигурация МЭ для примера динамической маршрутизации

Изначально ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» пропускает пакеты только на интерфейсах WAN и LAN, а на других блокирует. Поэтому необходимо создать правило, которое будет пропускать пакеты на интерфейсы OPT1 и OPT2. Для этого во всех ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» необходимо перейти в поле «Межсетевой экран» - «Правила» - «OPT1» и нажать на кнопку 

. В поле «Действие» необходимо выбрать «Разрешение», в поле «Интерфейс» выбрать «OPT1», в поле «Версия TCP/IP» выбрать «IPv4», в поле «Описание» ввести описание правила, например, «Default allow OPT1 to any rule». Необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 368,Рисунок 369).

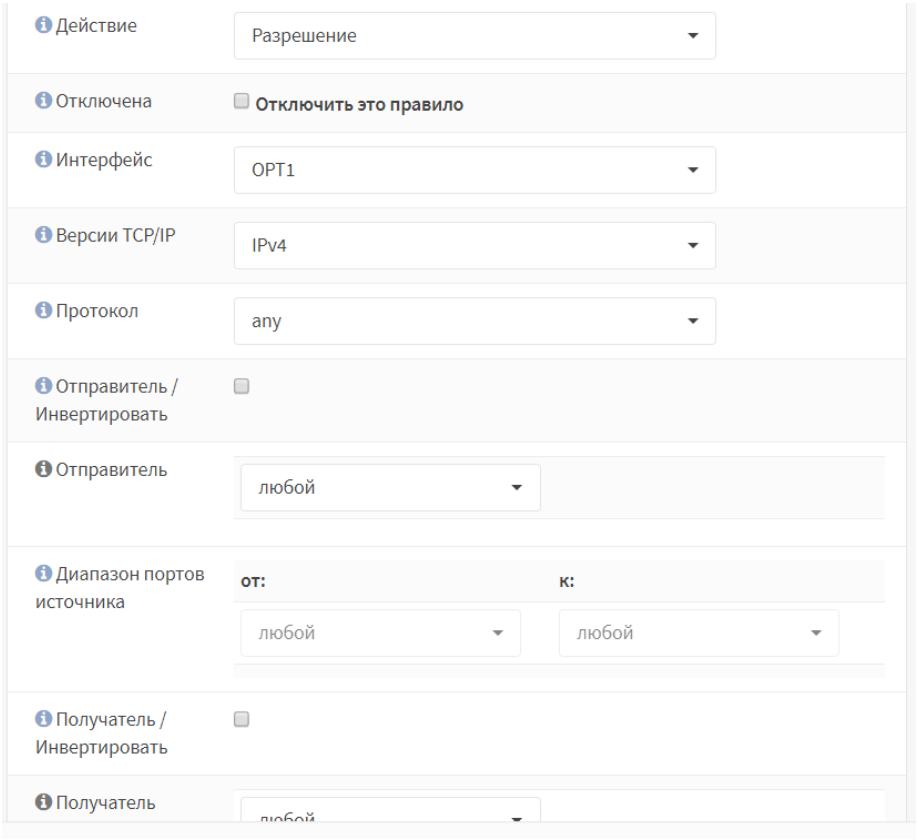


Рисунок 368 – Настройка правила для OPT1 (часть 1)

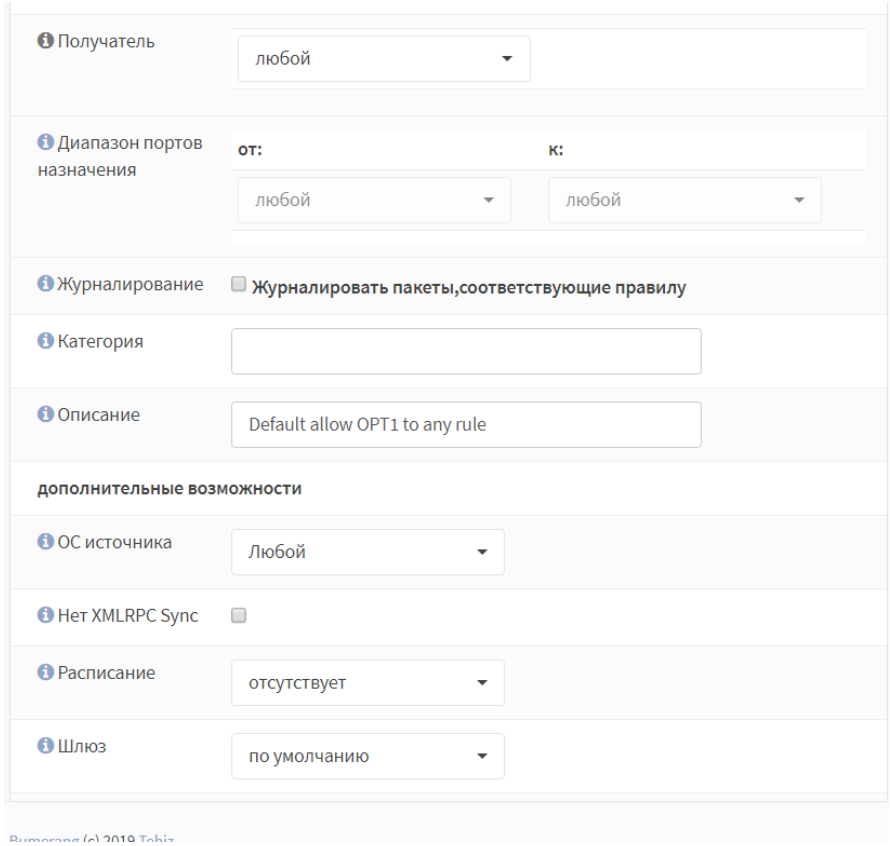


Рисунок 369 – Настройка правила для OPT1 (часть 2)

Для настройки правила OPT2, во всех ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» необходимо перейти в поле «Межсетевой экран» - «Правила» - «OPT2» и нажать на кнопку Добавить. В поле «Действие» необходимо выбрать «Разрешение», в поле «Интерфейс» выбрать «OPT2», в поле «Версия TCP/IP» выбрать «IPv4», в поле «Описание» ввести описание правила, например, «Default allow OPT2 to any rule». Необходимо нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 370,Рисунок 371).

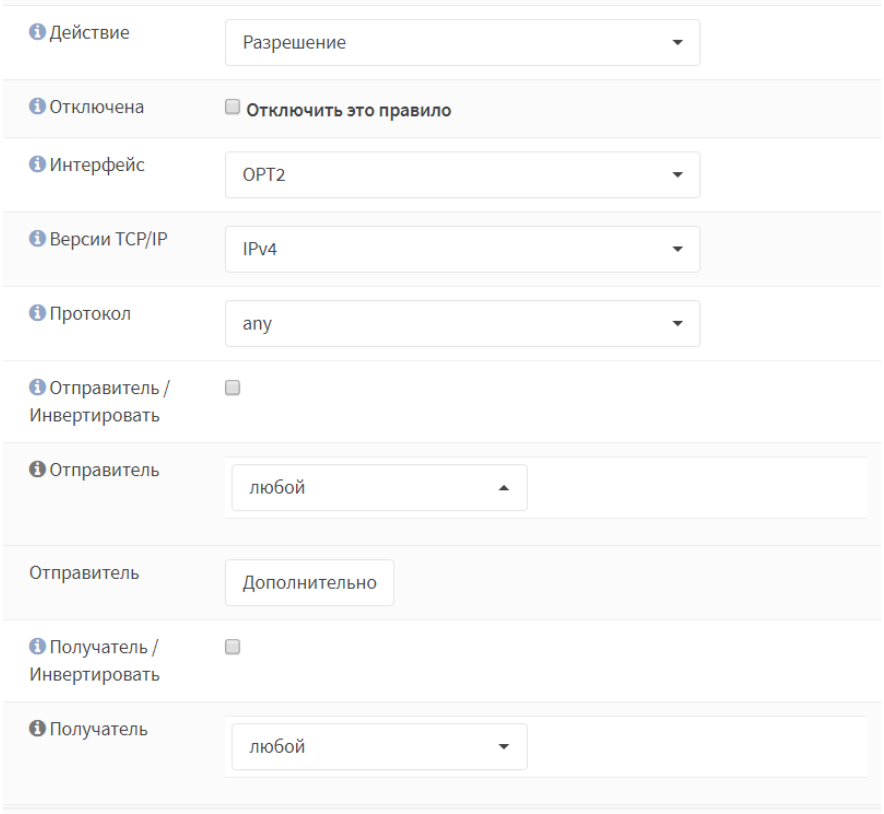


Рисунок 370 – Настройка правила для OPT2 (часть 1)

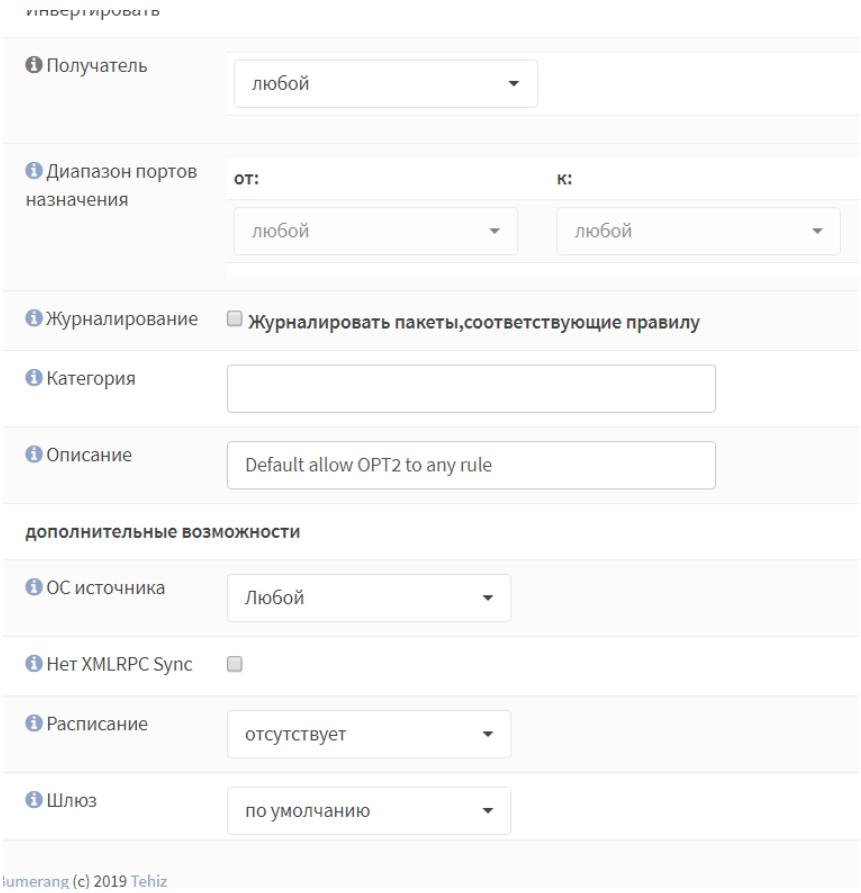


Рисунок 371 – Настройка правила для OPT2 (часть 2)

После проверки корректности настройки правил во всех ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» необходимо отправить ping от МЭ 1 к МЭ 3:

– Ping 192.168.3.4.

Наличие ответа на запрос ping означает, что имеется подключение МЭ 1 и МЭ 3.

В МЭ 1 необходимо перейти в раздел «Маршрутизация» - «Общие настройки» и установить флажок напротив поля «Включен». Для настройки динамического маршрута необходимо перейти в поле «Маршрутизация» - «RIP». Необходимо установить флажок напротив поля «Включить», в поле «Версия» выбрать 2, в поле «Пассивные интерфейсы» выбрать «LAN», в поле «Перераспределение маршрута» выбрать «Перераспределение маршрута», в поле «Сети» ввести «192.168.2.0/24» и нажать кнопку «Сохранить», а затем нажать в верхнем правом углу.

В МЭ 2 необходимо перейти в раздел «Маршрутизация» - «Общие настройки» и установить флажок напротив поля «Включен». Для настройки динамического маршрута необходимо перейти в поле «Маршрутизация» - «RIP». Необходимо установить флажок напротив поля «Включить», в поле «Версия» выбрать 2, в поле «Пассивные интерфейсы» выбрать «LAN», «WAN», в поле «Перераспределение маршрута» выбрать «Перераспределение маршрута», в поле «Сети» ввести «192.168.2.0/24», «192.168.4.0/24» и нажать кнопку «Сохранить», а затем нажать в верхнем правом углу.

В МЭ 3 необходимо перейти в раздел «Маршрутизация» - «Общие настройки» и установить флажок напротив поля «Включен». Для настройки динамического маршрута необходимо перейти в поле «Маршрутизация» - «RIP». Необходимо установить флажок напротив поля «Включить», в поле «Версия» выбрать 2, в поле «Пассивные интерфейсы» выбрать «LAN», «WAN», в поле «Перераспределение маршрута» выбрать «Перераспределение маршрута», в поле «Сети» ввести «192.168.4.0/24» и нажать кнопку «Сохранить», а затем нажать в верхнем правом углу.

12.13 Настройки для работы на уровне L2

Для перехода в режим работы на уровне L2 (по умолчанию ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» работает на уровне L3) необходимо создать мост между двумя сетевыми интерфейсами.

Переход на уровень L2 может быть использован для создания прозрачного режима, не требующего создания подсетей.

12.13.1 Отключение исходящего NAT

Для отключения исходящего NAT необходимо перейти в раздел «Межсетевой экран» - «NAT» - «Исходящий» и отключить NAT путем установки флажка на значение «Отключить создание правил исходящего NAT (исходящий NAT отключен)» (Рисунок 372).

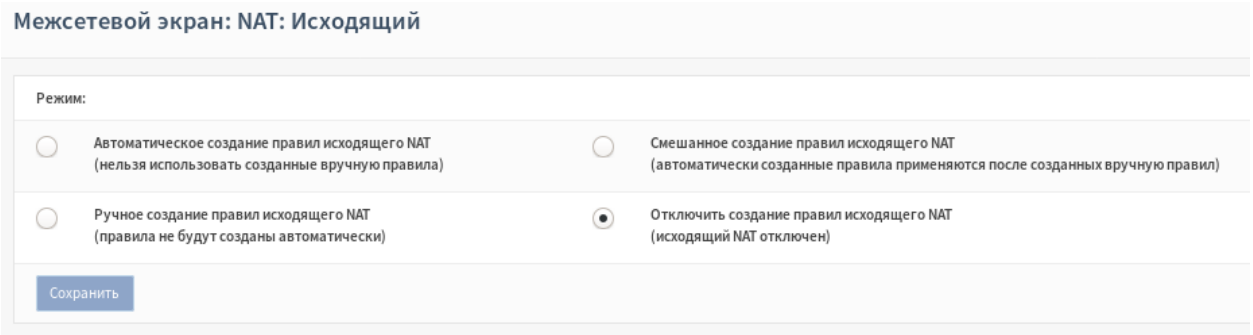


Рисунок 372 – Отключение исходящего NAT

12.13.2 Изменение системных параметров

Необходимо включить мост путем изменения системного параметра (net.link.bridge.pfil_bridge) со значения «default» на «1» в разделе меню «Система» - «Настройки» - «Параметры» и нажать кнопку «Сохранить» (Рисунок 373).

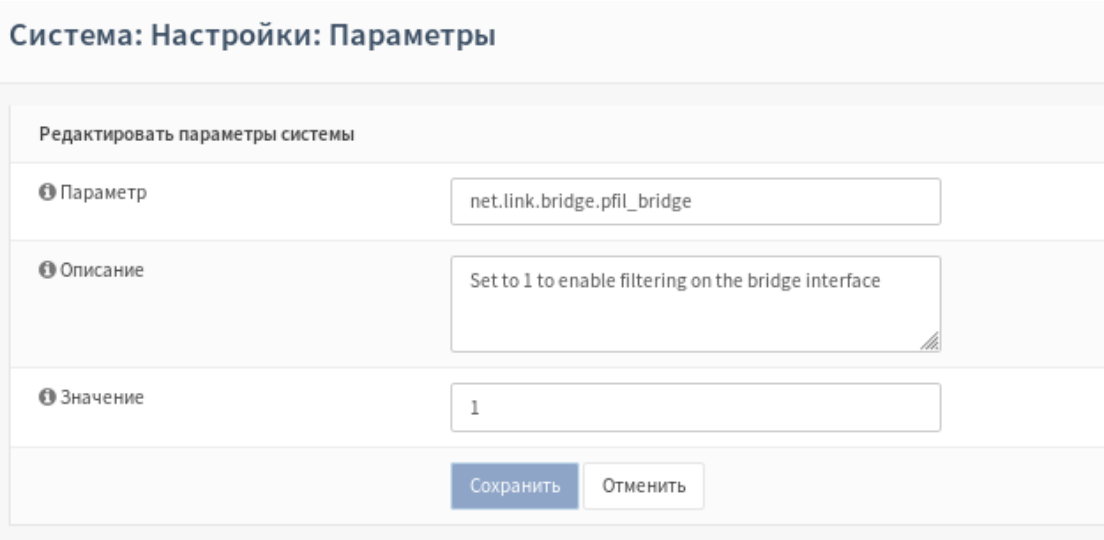
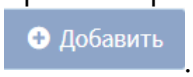


Рисунок 373 – Изменение системных параметров

Аналогичным образом изменить значения параметра (net.link.bridge.pfil_member) со значения «default» на «0» и нажать кнопку «Применить изменения».

12.13.3 Создание моста

Для создания моста необходимо перейти в раздел «Интерфейсы» - «Другие типы» - «Сетевой мост» и нажать кнопку 

. В меню необходимо выбрать несколько интерфейсов, которые будут добавлены в сетевой мост и нажать кнопку «Сохранить» (Рисунок 374).

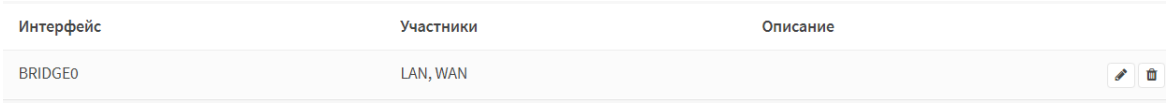


Рисунок 374 – Создание моста

12.13.4 Назначение управляющего интерфейса

Для того чтобы обеспечить возможность управления ПК, необходимо задать новый управляющий (manage) интерфейс. В разделе «Интерфейсы» - «Назначение портов» и необходимо нажать на кнопку  напротив моста (Рисунок 375).

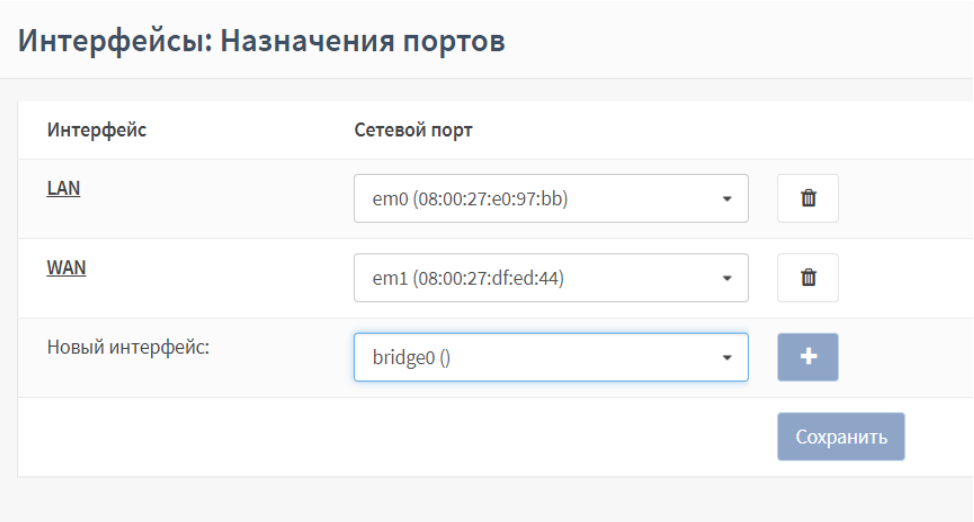


Рисунок 375 – Назначение управляющего интерфейса

После этого необходимо перейти в настройки вновь созданного интерфейса в разделе «Интерфейсы» - «OPT1», включить его, в поле «Тип конфигурации» необходимо выбрать «Статический IPv4» и установить IP- адрес. Нажать кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения».

12.13.5 Отключение приватных сетей и Bogon

В разделе «Интерфейсы» - «WAN» необходимо отключить поля «Блокировать приватные сети» и «Блокировать Bogon сети» нажать кнопку «Сохранить», затем кнопку «Применить изменения».

12.13.6 Отключение DHCP сервера на LAN

Для отключения DHCP сервера необходимо перейти в раздел «Службы» - «DHCPv4» - «LAN» и отключить функцию «Включить DHCP-сервер на LAN интерфейсе».

12.13.7 Отключение интерфейсов LAN и WAN

После конфигурации моста, необходимо отключить обработку трафика на уровне L3. Для этого необходимо перейти в раздел «Интерфейсы» - «LAN» и в раздел «Интерфейсы» - «WAN», в каждом в поле «Тип конфигурации IPv4» установить значение «Отсутствует» и нажать кнопку «Сохранить».

12.14 Настройки режима отказоустойчивого кластера (высокой доступности)

Для настройки кластера необходимо настроить параметры в разделе «Система» - «Высокий уровень доступности» - «Настройки» (Рисунок 376).

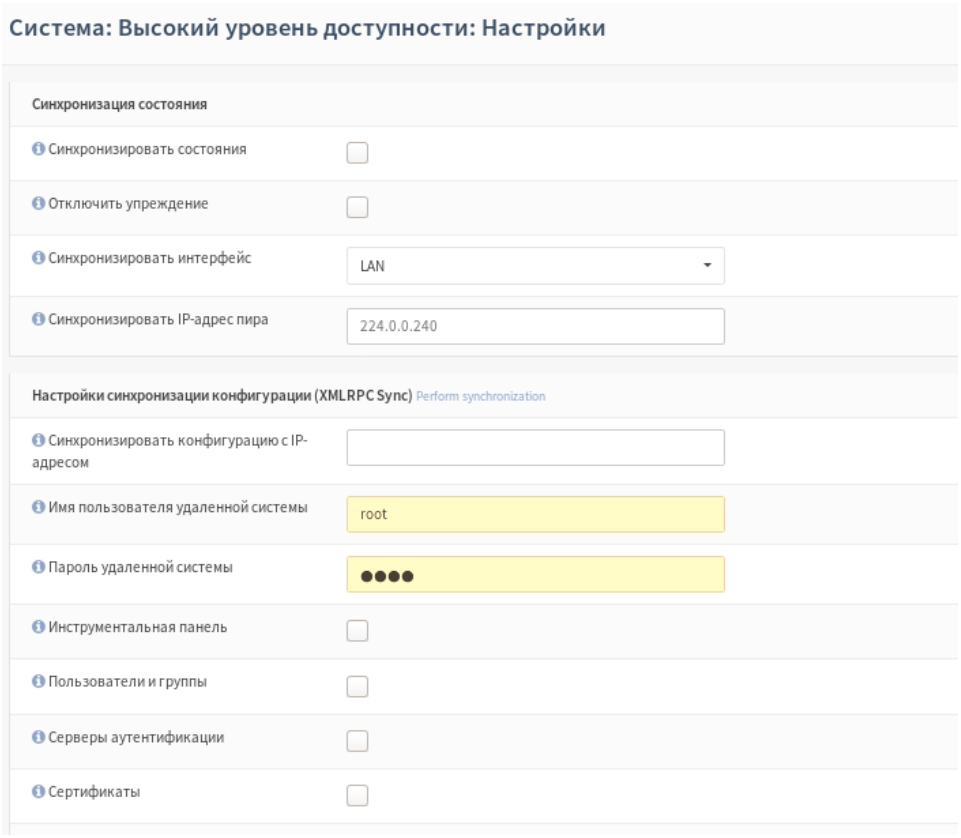


Рисунок 376 – Выбор регистрируемых событий

В примере описывается настройка кластера на основе двух сетей. 192.168.1.0/24 будет использоваться для внутренней сети, а 172.8.0.0/24 будет использоваться для маршрутизации трафика в Интернет.

При использовании CARP все интерфейсы должны иметь выделенный IP-адрес, который будет объединен с одним общим виртуальным IP-адресом для связи с обеими сетями.

12.14.1 Установка интерфейсов и основные правила межсетевого экрана

В примере используются три интерфейса, все имеют базовую настройку.

Необходимо перейти в раздел «Интерфейсы», необходимо убедиться, что имеется все три интерфейса и назначены адреса и подсети в соответствии с таблицей (Таблица 16).

Таблица 16 – Интерфейсы

Название интерфейса	**IP-адрес**
LAN	192.168.1.10/24
WAN	172.18.0.101/24
PFSYNC	10.0.0.1

Затем необходимо убедиться, что соответствующие протоколы могут использоваться на разных интерфейсах. Для этого необходимо перейти в «Межсетевой экран» - «Правила» и убедиться, что LAN и WAN принимают CARP-пакеты.

Необходимо задать IP-адреса на резервном устройстве в соответствии с таблицей (Таблица 17).

Таблица 17 – Сервер резервного копирования

Название интерфейса	**IP-адрес**
LAN	192.168.1.20/24
WAN	172.18.0.102/24
PFSYNC	10.0.0.2

12.14.2 Настройка виртуальных IP-адресов

Необходимо перейти в поле «Межсетевой экран» - «Виртуальные IP-адреса» - «Настройки» и добавить новый виртуальный IP-адрес в соответствии с таблицей (Таблица 18).

Таблица 18 – Настройка виртуальных IP-адресов

Название	**Значение**
Тип	CARP
Интерфейс	WAN
IP-адрес	172.18.0.100/24
Виртуальный пароль	root
Группа VHID	1
Частота синхронизации	Base 1/Skew 0
Описание	VIP WAN

12.14.3 Настройка исходящего NAT

Когда трафик выходит из межсетевого экрана, он также должен использовать виртуальный IP-адрес. По умолчанию для ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» используется IP-адрес интерфейсов (в примере иначе).

Необходимо перейти в поле «Межсетевой экран» - «NAT» и выбрать «Исходящий». Необходимо выбрать «Ручное создание правил исходящего NAT» на этой странице и измените правила, исходящие из сети 192.168.1.0/24, чтобы использовать виртуальный интерфейс CARP (172.18.0.100).

12.14.4 Настройка синхронизации XMLRPC SYNC

Для настройки синхронизации высокого уровня доступности используя XMLRPC SYNC необходимо включить «pfSync», используя выделенный интерфейс и

межсетевой экран. Для этого необходимо перейти в раздел «Система» - «Высокая доступность» - «Настройки», включить «Синхронизовать состояния»» и выбрать сетевой интерфейс в «Синхронизовать интерфейс», используемый для «pfSync». Затем настроить пир IP-адреса в поле «Синхронизовать пир IP-адреса» ввести адрес: 10.0.0.2.

Затем необходимо настроить параметры, которые будут дублироваться на сервер резервного копирования, используя опцию «Настройка синхронизации конфигурации (XMLRPC SYNC)». Поставить флажок напротив:

- «Правила межсетевого экрана»;
- «NAT»;
- «DHCPD»;
- «Виртуальные IP-адреса».

12.14.5 Настройка тестирования

Чтобы проверить настройку, необходимо подключить пользователя к локальной сети и открыть SSH-соединение с хостом обоих межсетевых экранов. Теперь при подключении необходимо просматривать таблицу состояний на обоих межсетевых экранах («Создание отчетов» - «Состояние»). Таблицы состояний должны быть одинаковы.

12.15 Создание правил МЭ

Для удобства, в веб-интерфейсе правила межсетевого экрана задаются отдельно для каждого из сетевых интерфейсов, настроенных в ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall». Правила располагаются в виде списка с приоритетом от верхнего к нижнему. Иными словами, сетевой пакет проверяется на совпадение с критериями правил по порядку, сверху вниз.

Если сетевой пакет удовлетворяет критериям правила, то к пакету применяется действие, заданное в правиле. Если к пакету уже применено правило, то обработка пакета сетевым экраном прекращается. Такой пакет далее не будет сверяться с оставшимися правилами в списке.

Действия «блокировать (block)» и «отклонить (reject)» предполагают блокирование пакета межсетевым экраном (причем в первом случае, удаленная сторона никак не оповещается о свершившейся блокировке). Действие пропустить (pass) разрешает прохождение пакета через межсетевой экран и приводит к созданию состояния.

Если сетевой пакет не удовлетворяет критериям ни одного правила, то пакет блокируется (т.е. отбрасывается без индикации удаленной стороне).

12.15.1 Создание правил МЭ для всех сетевых интерфейсов

Создание правила МЭ для определенного сетевого интерфейса описано в подразделе 4.2.1.

12.15.2 Создание правил МЭ для определенного сетевого интерфейса

Создание правила МЭ для определенного сетевого интерфейса описано в подразделе 4.2.2.

12.16 Создание правил NAT

Создание правила NAT «Переадресация портов» описано в подразделе 4.3.1 настоящего руководства.

Создание правила NAT «Один к одному» описано в подразделе 4.3.2 настоящего руководства.

Создание правила NAT «Исходящий» описано в подразделе 4.3.3 настоящего руководства.

12.17 Настройка прокси-сервера для взаимодействия с внешним антивирусом на удаленном хосте по протоколу ICAP

Антивирусная проверка – это проверка на уровне шлюза, которая обеспечивает:

- защиту от опасных веб-сайтов;
- защиту от зараженных файлов.

Для того чтобы осуществлялась антивирусная проверка, трафик от клиентских машин должен попадать на прокси-сервер устройства ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall». Подробное описание настроек прокси представлено в п. 10.6.1 настоящего руководства.

Далее приведены настройки прокси-сервера, которые обеспечат попадание HTTP и HTTPS трафика на прокси-сервер.

12.17.1 Настройка HTTP-прокси

Для включения HTTP-прокси необходимо перейти в «Службы» - «Веб-прокси» - «Администрирование» - «Основные настройки прокси» и поставить флажок напротив «Включен».

Далее необходимо перейти во вкладку «Перенаправляющий прокси» - «Основные настройки перенаправления». В поле «Включен» необходимо поставить флажок. В поле «Интерфейсы» необходимо выбрать сетевой интерфейсы, к которым будет привязан прокси-сервер. В поле «Номер порта прокси сервера» необходимо ввести номер порта, который прокси-сервер будет прослушивать. В поле «Включить прозрачный HTTP-прокси» необходимо поставить флажок для включения проксирования. Нажать кнопку «Применить» (Рисунок 377).

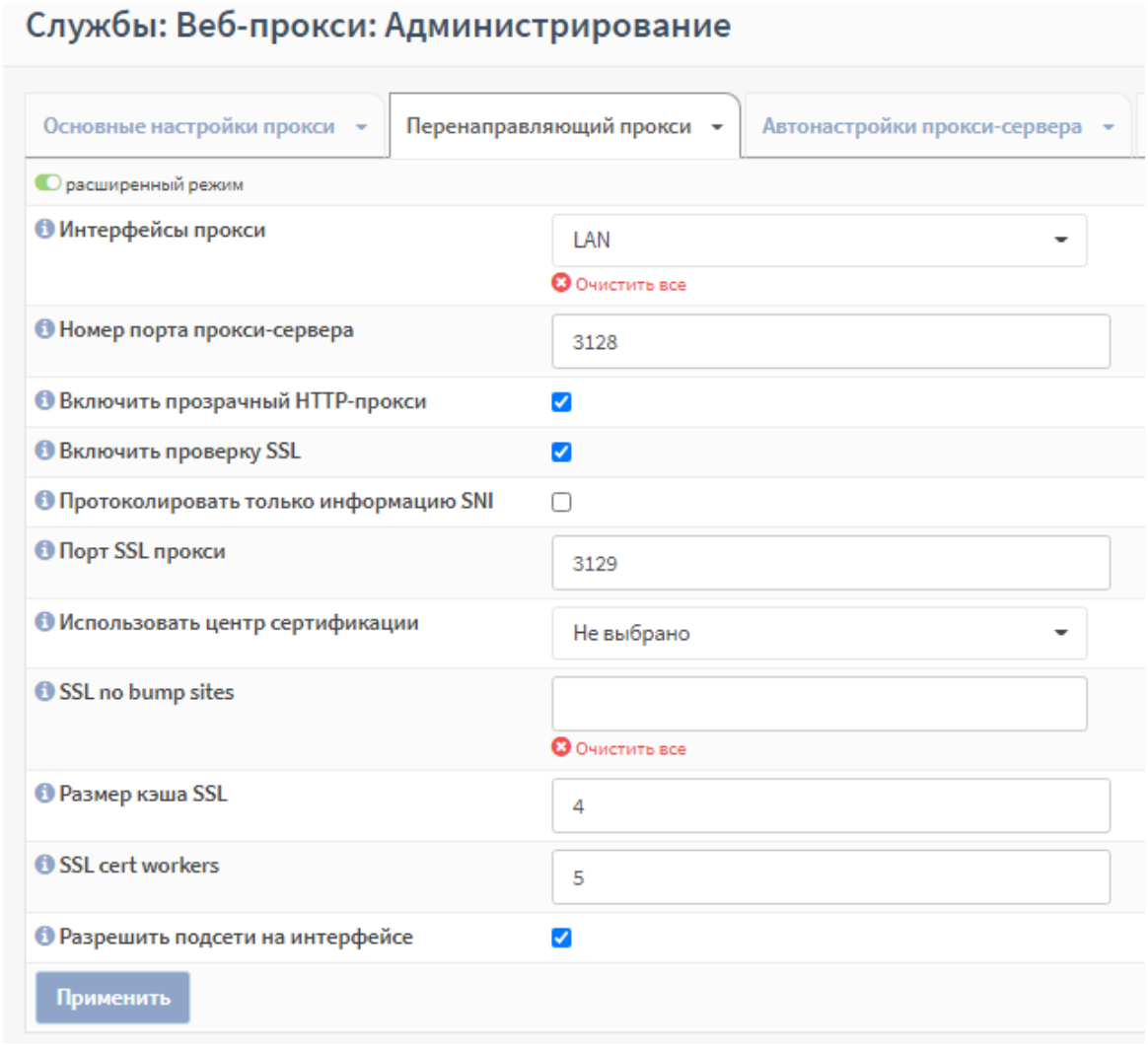


Рисунок 377 – Службы: Веб-прокси: Администрирование (настройка HTTP-прокси)

Следующим шагом необходимо создать правило переадресации NAT. Для этого необходимо нажать на ссылку «Добавление нового правила межсетевого экрана» в описании поля «Включить прозрачный HTTP-прокси» (Рисунок 378).

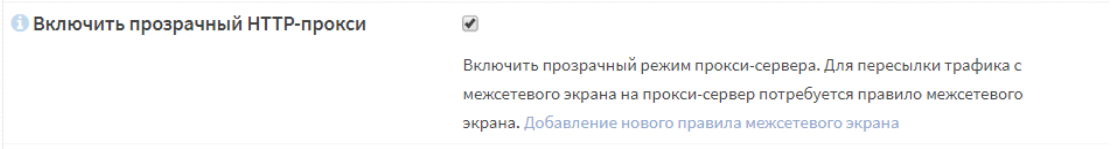


Рисунок 378 – Службы: Веб-прокси: Администрирование (настройка HTTP-прокси: Создание правила NAT)

Затем необходимо заполнить поля правила в соответствии с таблицей 19, нажать кнопку «Сохранить», а затем «Применить изменения».

Таблица 19 – Создание NAT правила для настройки HTTP-прокси

Название поля	**Значение**
Интерфейс	LAN [Сетевой интерфейс, выбранный в поле «Интерфейсы» на странице «Службы» - «Прокси» - «Администрирование» - «Основные настройки прокси»]
Протокол	TCP

Название поля	Значение
Источник	LAN сеть
Диапазон портов источника	Любой - любой
Назначение	Любой
Диапазон портов назначения	HTTP - HTTP
Адрес перенаправления	127.0.0.1
Порт перенаправления	3128
Описание	Перенаправление трафика на прокси
Зеркальный NAT	Включить
Связные правила фильтрации	Добавить связное правило фильтрации

Необходимо подключить по внутренней сети устройство. На устройстве в качестве шлюза по умолчанию ввести IP-адрес сетевого интерфейса из поля «Интерфейсы» на странице «Службы» - «Веб-прокси» - «Администрирование» - «Основные настройки прокси». Затем необходимо ввести DNS-сервер на устройстве: «8.8.8.8». Это необходимо для возможности перехода на веб-сайт по доменному имени сайта. На удаленном устройстве необходимо открыть в веб-браузере сайт (http, например: http://o-site.spb.ru/). В случае успешного подключения к сети Интернет отобразиться страница сайта.

12.17.2 Настройка HTTPS-прокси

Для включения HTTPS-прокси необходимо перейти в «Службы» - «Веб-прокси» - «Администрирование» - «Основные настройки прокси» и поставить флажок напротив «Включен». Далее необходимо перейти во вкладку «Перенаправляющий прокси» - «Основные настройки перенаправления». В поле «Интерфейсы прокси» необходимо выбрать сетевой интерфейсы, к которым будет привязан прокси-сервер. В поле «Номер порта прокси сервера» необходимо ввести номер порта, который прокси-сервер (HTTP) будет прослушивать. В поле «Включить прозрачный HTTP-прокси» необходимо поставить флажок для включения проксирования. В поле «Включить проверку SSL» необходимо поставить флажок для включения возможности подключения через HTTPS протокол. В поле «Порт SSL прокси» необходимо ввести номер порта, который SSL прокси-сервер будет прослушивать. Нажать кнопку «Применить» (Рисунок 379).

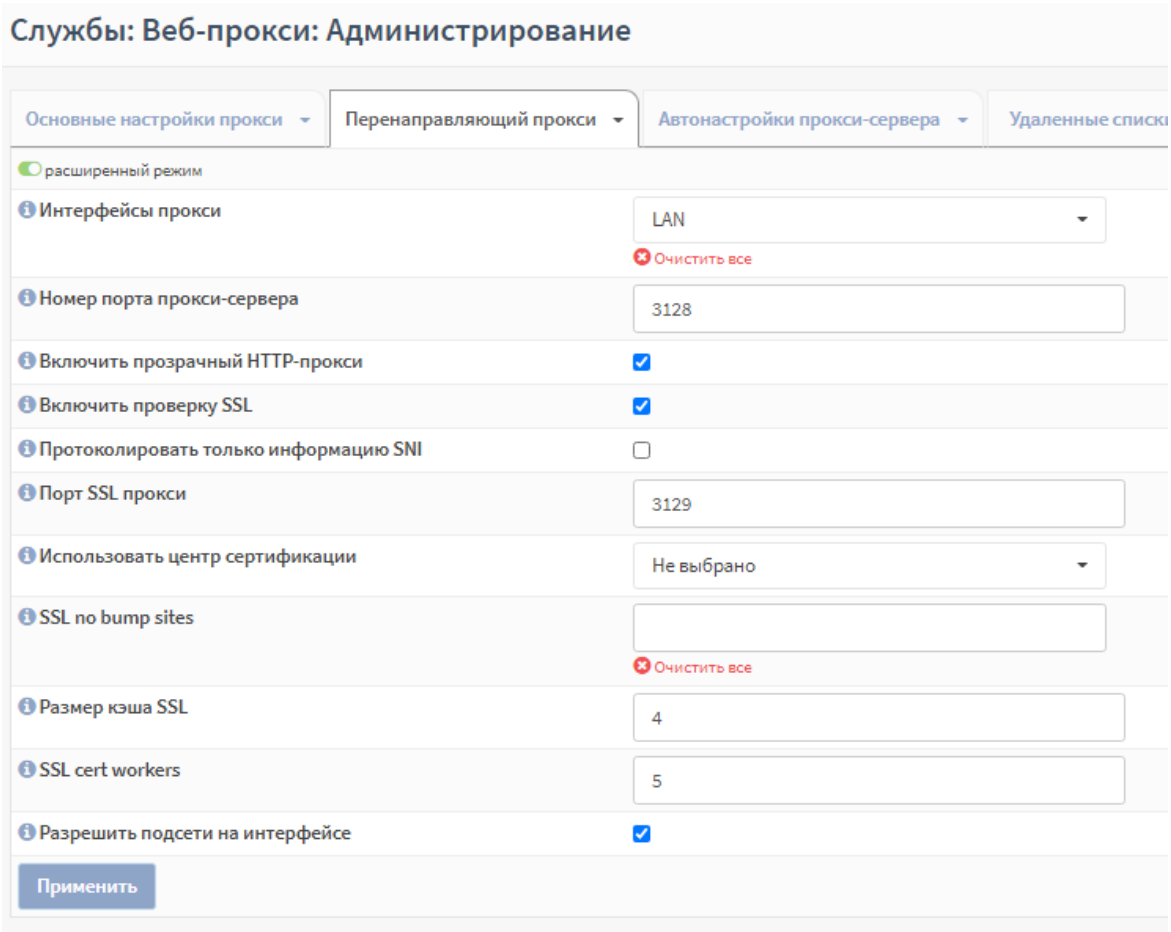


Рисунок 379 – Службы: Веб-прокси: Администрирование (настройка HTTPS-прокси)

Следующим шагом необходимо создать правило переадресации NAT. Для этого необходимо нажать на ссылку «Включить проверку SSL» в описании «Добавление нового правила natfirewall rule» (Рисунок 380).

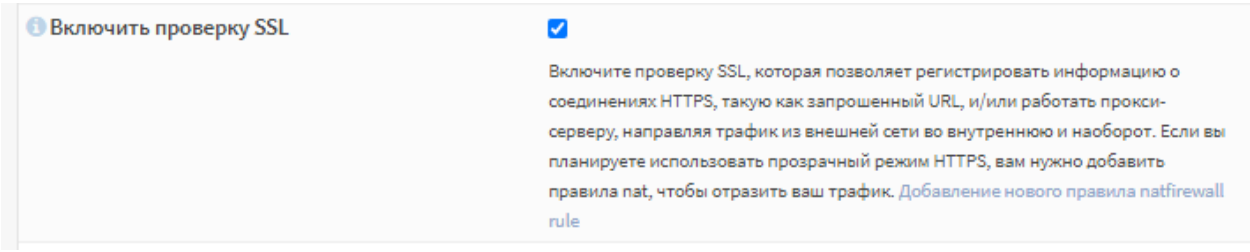


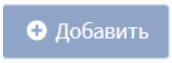
Рисунок 380 – Службы: Веб-прокси: Администрирование (настройка HTTS-прокси: создание NAT правила)

Далее необходимо заполнить поля правила в соответствие с таблицей 20, нажать кнопку «Сохранить», а затем «Применить изменения».

Таблица 20 – Создание NAT правила для настройки HTTPS-прокси

Название поля	**Значение**
Интерфейс	LAN [Сетевой интерфейс, выбранный в поле «Интерфейсы» на странице «Службы» - «Прокси» - «Администрирование» - «Основные настройки прокси»]
Протокол	TCP
Источник	LAN сеть

Название поля	Значение
Диапазон портов источника	Любой - любой
Назначение	Любой
Диапазон портов назначения	HTTPS - HTTPS
Адрес перенаправления	127.0.0.1
Порт перенаправления	3129
Описание	Перенаправление трафика на прокси
Зеркальный NAT	Включить
Связные правила фильтрации	Добавить связное правило фильтрации

Следующим шагом необходимо создать сертификат. Для этого необходимо перейти в «Система» - «Доверенные сертификаты» - «Полномочия» и нажать кнопку 

. Далее необходимо заполнить поля в соответствии с таблицей 21.

Таблица 21 – Создание сертификата

Поле	Значение
Описание	ARMA CA
Метод	Создать внутренний ЦС
Длина ключа (биты)	2048
Digest алгоритм	SHA256
Срок жизни (дней)	356
Код страны	RU (Россия)
Область	МО
Город	Москва
Организация	InfoWatch
Email адрес	admin@infowatch.ru
Простое имя	arma-ca

Для сохранения необходимо нажать кнопку «Сохранить».

Для скачивания сертификата необходимо перейти в «Система» - «Доверенные сертификаты» - «Полномочия» и нажать кнопку «Экспорт сертификата CA» напротив созданного сертификата. Скаченный сертификат необходимо переместить на устройство, которое необходимо подключить к SSL прокси-серверу.

Затем необходимо подключить по внутренней сети устройство. На устройстве в качестве шлюза по умолчанию ввести IP-адрес сетевого интерфейса из поля «Интерфейсы» на странице «Службы» - «Прокси» - «Администрирование» - «Основные настройки прокси». Затем необходимо ввести DNS-сервер на устройстве: «8.8.8.8». Это необходимо для возможности перехода на веб-сайт по доменному имени сайта.

На устройстве необходимо настроить веб-браузера. Далее описан пример добавления сертификата для веб-браузера FireFox.

Для добавления сертификата необходимо открыть веб-браузер FireFox, перейти в раздел «Приватность» - «Защита» - «Сертификаты» и нажать кнопку «Просмотр сертификатов» (Рисунок 381).

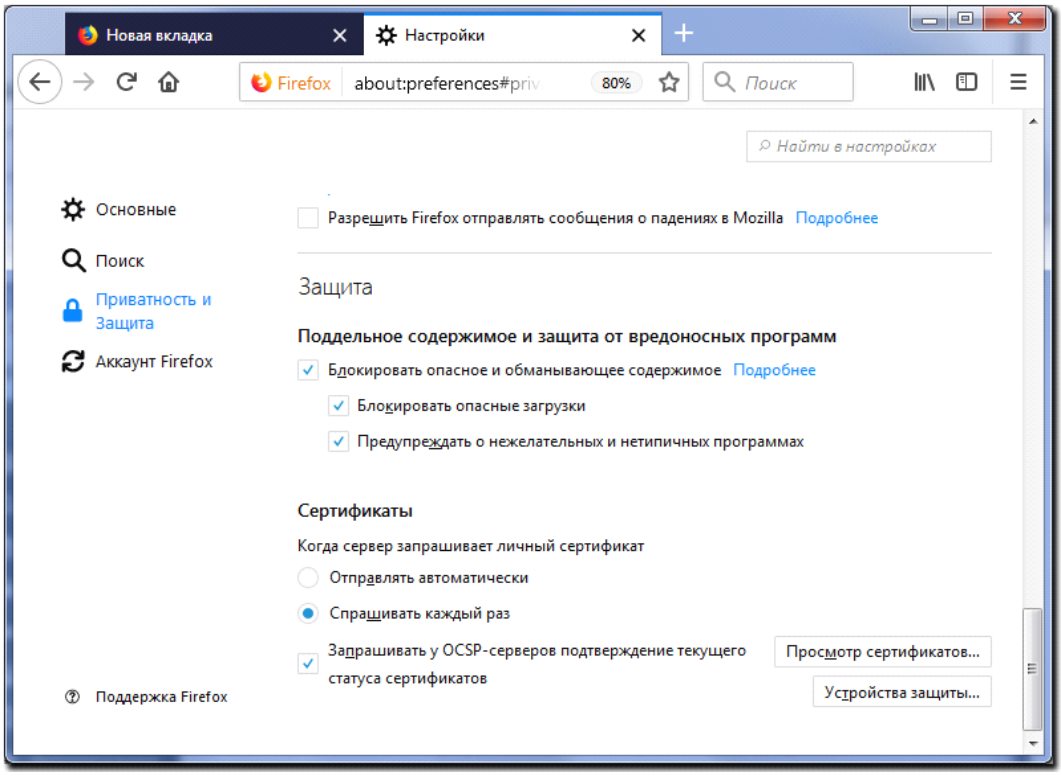


Рисунок 381 – Добавление сертификата (часть 1)

В окне необходимо выбрать вкладку «Центры сертификации» и нажать кнопку «Импортировать...» (Рисунок 382).

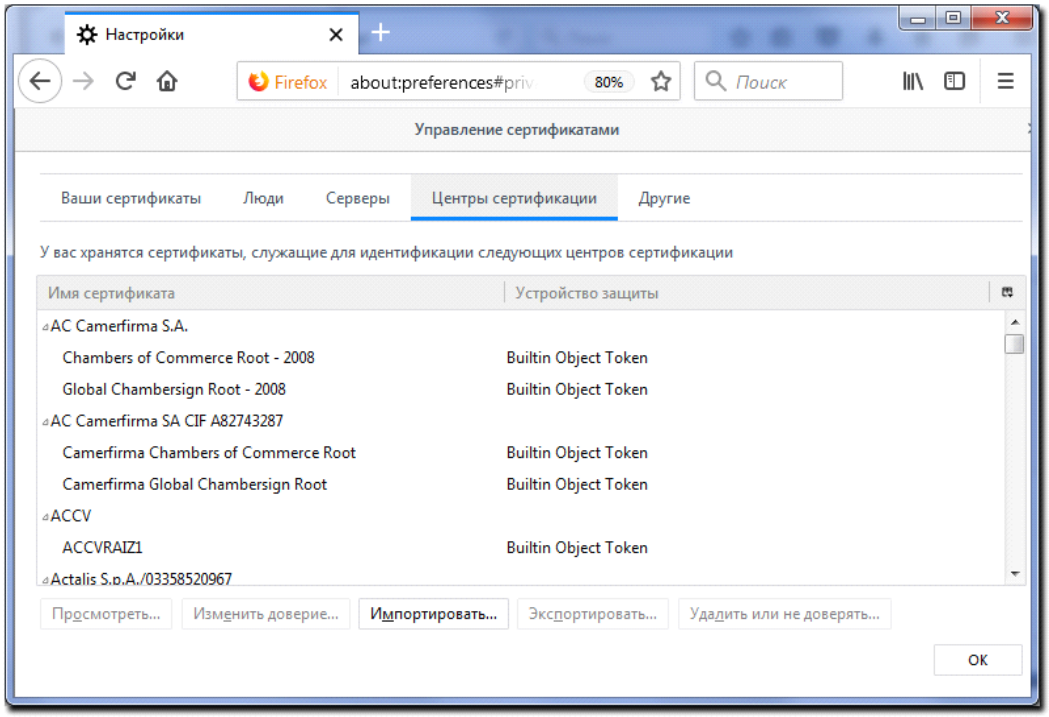


Рисунок 382 – Добавление сертификата (часть 2)

Необходимо найти на жестком диске сохраненный файл сертификата и нажать кнопку «Открыть» (Рисунок 383).

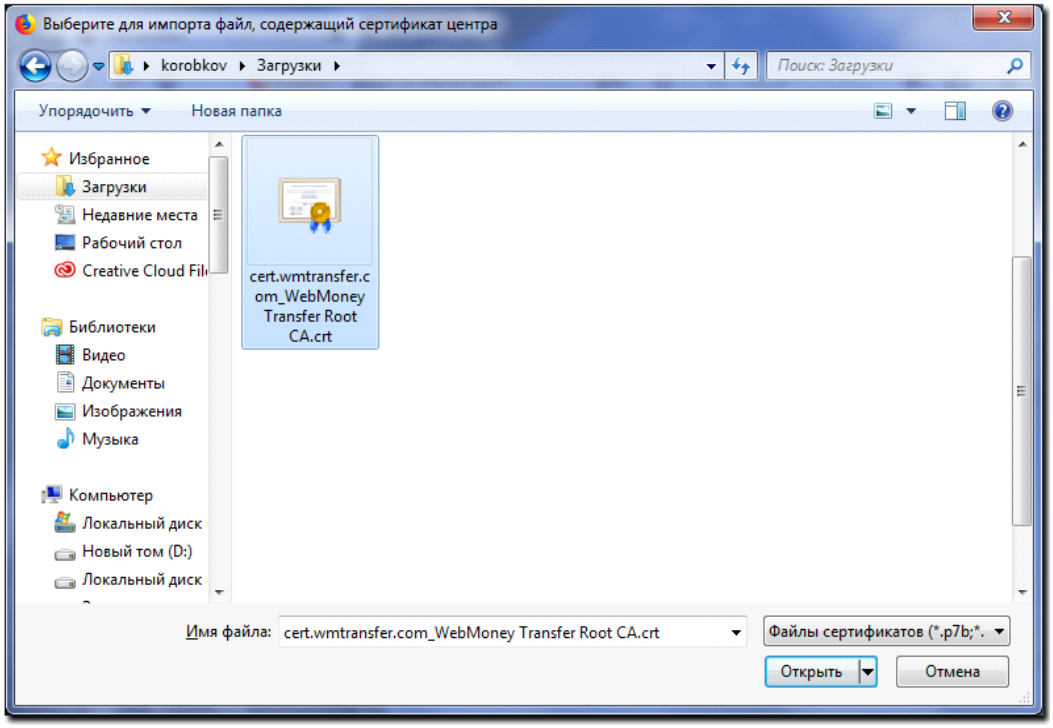


Рисунок 383 – Добавление сертификата (часть 3)

В окне «Загрузка сертификата» необходимо выбрать цели, для которых импортируется сертификат (Рисунок 384).

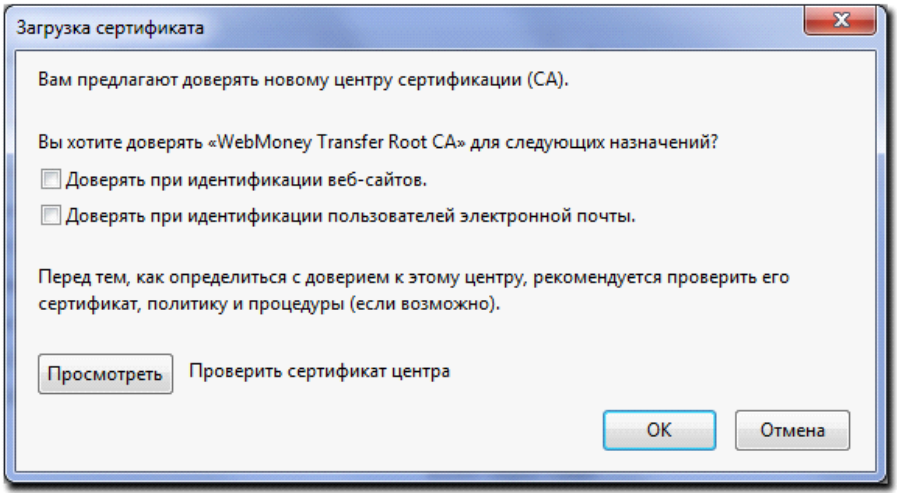


Рисунок 384 – Добавление сертификата (часть 4)

Необходимо выбрать все предложенные варианты, отметив их флажками, после чего жать кнопку «OK» (Рисунок 385).

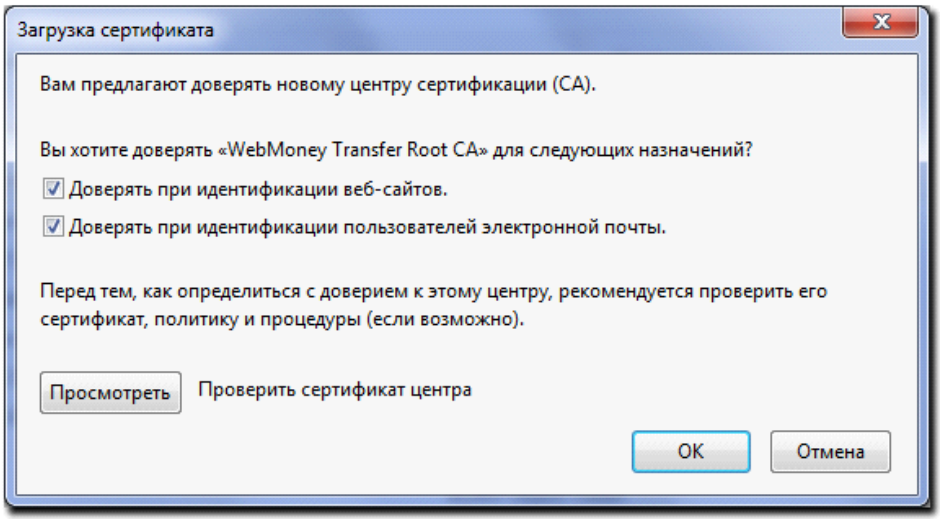


Рисунок 385 – Добавление сертификата (часть 5)

Для контроля правильности проделанных операций необходимо открыть вкладку «Центры сертификации» и в конце списка найти установленный корневой сертификат.

Далее на удаленном устройстве необходимо открыть в веб-браузере сайт (https, например: https://vk.com). В случае успешного подключения к сети Интернет отобразиться страница сайта.

12.17.3 Настройка внешнего антивируса

Настройка антивирусов сторонних производителей выходит за рамки данной инструкции. Необходимо обратиться к документации производителя антивируса для его настройки.

12.17.4 Настройка ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» для взаимодействия с внешним антивирусом

Прокси-сервер поддерживает взаимодействие с антивирусом, выполняемом на отдельном внешнем хосте, посредством протокола ICAP.

В данном разделе освещаются настройки на стороне ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» для взаимодействия с внешним антивирусом.

Необходимо подключить сервер, на котором выполняется антивирус, к шлюзу ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» через свитч или напрямую с помощью отдельного сетевого кабеля. Также, для безопасной передачи ICAP-трафика, ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» и внешний антивирус можно разместить в отдельном VLAN.

Далее необходимо указать в свойствах прокси-сервера как он будет взаимодействовать по ICAP с внешним антивирусом. Для этого необходимо перейти в «Службы» - «Прокси» - «Администрирование» - «Перенаправляющий прокси» - «Настройки ICAP». В «Включить» необходимо поставить флажок. В «Запрос на изменение URL» необходимо ввести URL, идентифицирующие ICAP-сервис (антивирус). Любой ICAP-сервис может поддерживать работу в двух режимах — Request Modification и Response Modification — поэтому задается не один, а два URL-идентификатора. Каждый URL-идентификатор, таким образом, обозначает не столько ICAP-сервис как таковой, а ICAP-сервис + режим работы.

Для проверки функционала антивирусной защиты удобно использовать ресурс: «http://www.eicar.org». EICAR — безвредный тестовый вирус, применяемый для простой проверки - работает ли антивирус.

На странице «http://2016.eicar.org/85-0-Download.html» скачать вирус EICAR по протоколу HTTP, HTTPS, в виде архивного ZIP-файла и т.п.

Проверку необходимо осуществлять с конечного компьютера пользователя.

12.18 Настройка портала авторизации

Для настройки Портала авторизации необходимо добавить новый интерфейс, через который пользователи из внутренней сети получат доступ к Порталу авторизации. Для этого необходимо перейти в раздел «Интерфейсы» - «Назначения портов», нажать  для добавления нового интерфейса и нажать кнопку «Сохранить». Далее необходимо перейти в «Интерфейсы» - «OPT1»,

поставить флажок в поле «Включен» и заполнить настройки интерфейса в соответствие с таблицей 22.

Таблица 22 – Настройка интерфейса

Поле	**Значение**
Описание	GUESTNET
Блокировать	Не выбрано
Блокировать частные сети	Не выбрано
Блокировать bogon сети	Не выбрано
Тип конфигурации IPv4	Статический IPv4
Тип конфигурации IPv6	Отсутствует
MAC-адрес	(Оставить пустым)
Максимальный размер кадра	(Оставить пустым)
Максимальный размер сегмента	(Оставить пустым)
Скорость и двусторонний режим передачи данных	По умолчанию
Статический адрес IPv4	192.168.200.1/24
Публичный IPv4-адрес шлюз	Автодетектирование

Далее необходимо нажать кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения».

Для настройки DHCP-сервера необходимо перейти в раздел «Службы» - «DHCPv4» - «GUESTNET» и заполнить поля в соответствии с таблицей 23.

Таблица 23 – Настройка DHCP-сервера

Поле	**Значение**
Включен	Включен
Диапазон	192.168.200.100 - 192.168.200.200
DNS-серверы	192.168.200.1
Шлюз	192.168.200.1

Необходимо нажать кнопку «Сохранить».

Далее необходимо добавить два разрешающих правила. Для добавления первого разрешающего правила межсетевого экрана необходимо перейти в раздел «Межсетевой экран» - «Правила» - «GUESTNET» и нажать 

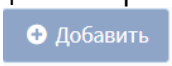
. И заполнить поля в соответствии с таблицей 24.

Таблица 24 – Разрешение входа в Портал авторизации

Поле	**Значение**
Действие	Разрешить
Интерфейс	GUESTNET
Протокол	TCP
Отправитель	GUESTNET сеть
Получатель	GUESTNET адрес

Поле	Значение
Диапазон портов назначения	(Другое) 8000 / (Другое) 10000
Категория	Общие правила GuestNet
Описание	Разрешить вход в Портал авторизации

Необходимо нажать кнопку «Сохранить».

Для добавления второго разрешающего правила межсетевого экрана необходимо перейти в раздел «Межсетевой экран» - «Правила» - «GUESTNET» и нажать 

. И заполнить поля в соответствии с таблицей 25.

Таблица 25 – Разрешение внутренней сети

Поле	Значение
Действие	Разрешить
Интерфейс	GUESTNET
Протокол	Any
Отправитель	GUESTNET сеть
Получатель	Любой
Диапазон портов получателя	Любой
Категория	Общие правила GUESTNET
Описание	Разрешить GUESTNET

Необходимо нажать кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения».

Далее необходимо загрузить шаблон страницы авторизации для пользователей Портала авторизации. Для этого необходимо перейти в «Службы» - «Портал авторизации» - «Администрирование» - «Шаблоны» и нажать на  внизу таблицы для скачивания шаблона страницы авторизации пользователей. Далее отредактировать скаченный шаблон при необходимости. Затем нажать на  , ввести в поле «Имя шаблона» название шаблона, например, «Test», выбрать скаченный шаблон, нажав на кнопку «Выберите файл» и нажать «Загрузить», а затем кнопку «Применить».

Для создания новой зоны авторизации необходимо перейти в раздел «Службы» - «Портал авторизации» - «Администрирование» и нажать  . Необходимо заполнить поля редактирования зоны авторизации в соответствие с таблицей 26.

Таблица 26 – Настройки зоны авторизации

Поле	Значение
Включено	Выбрано
Интерфейсы	GUESTNET
Аутентификация через	Локальная база данных
Значение тайм-аута бездействия	0

Поле	Значение
Значение тайм-аута сеанса	0
Множественный вход пользователя в систему	Не выбрано
Сертификат SSL	Отсутствует
Имя хоста	(оставить пустым)
Разрешенные адреса	(оставить пустым)
Пользовательский шаблон	Test [шаблон созданный в «Службы» - «Портал авторизации» - «Шаблоны»]
Описание	Гостевая

Нажать кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить».

Далее для авторизации пользователя в портале авторизации необходимо подключиться по локальной сети к ПК «InfoWath ARMA Industrial Firewall». Открыть на внешнем устройстве любой веб-браузер и ввести запрос: «8.8.8.8». При успешной настройке портала авторизации появится форма входа. Необходимо ввести аутентификационные данные и нажать кнопку «Вход». При успешной авторизации в Портале авторизации отобразиться страница «8.8.8.8» в веб-браузере.

При необходимости в выходе из Портала авторизации необходимо перейти на страницу «[IP-адрес графического веб-интерфейса]:8000» и нажать кнопку «Выход».

12.19 Создание Custom правил СОВ

Создание Custom правил СОВ описано в подразделе 5.2.9 настоящего руководства.

12.20 Настройка записи дампов трафика

Настройка записи дампов трафика описана в подразделе 7.6.5 настоящего руководства.

12.21 Настройка Active Directory сервера аутентификации (импорт пользователей)

Настройка Active Directory сервера аутентификации (импорт пользователей) описана в подразделе 4.1.3 руководства администратора.

12.22 Добавление правил МЭ и СОВ для пользователей сервера аутентификации Active Directory

Для добавления пользователей внешнего сервера аутентификации Active Directory необходимо настроить Active Directory сервер аутентификации в соответствии с разделом 12.21 настоящего руководства.

Далее необходимо настроить Портал авторизации, через который пользователи сервера аутентификации Active Directory получат доступ к ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall».

Перед началом настройки Портала авторизации в ПК «InfoWatch ARMA

Industrial Firewall» должны быть установлены интерфейсы WAN (с доступом в Интернет) и LAN.

Для настройки Портала авторизации необходимо добавить новый интерфейс, через который пользователи из внутренней сети получат доступ к Порталу авторизации. Для этого необходимо перейти в раздел «Интерфейсы» - «Назначения портов», нажать «+» для добавления нового интерфейса и нажать кнопку «Сохранить». Далее необходимо перейти в «Интерфейсы» - «OPT1», поставить флажок в «Включен» и заполнить настройки интерфейса в соответствии с таблицей 27.

Таблица 27 – Настройка интерфейса

Поле	**Значение**
Описание	GUESTNET
Блокировать	Не выбрано
Блокировать частные сети	Не выбрано
Блокировать bogon сети	Не выбрано
Тип конфигурации IPv4	Статический IPv4
Тип конфигурации IPv6	Отсутствует
MAC-адрес	(Оставить пустым)
Максимальный размер кадра	(Оставить пустым)
Максимальный размер сегмента	(Оставить пустым)
Скорость и двусторонний режим передачи данных	По умолчанию
Статический адрес IPv4	192.168.200.1/24
Публичный IPv4-адрес шлюз	Автодетектирование

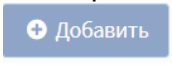
Далее необходимо нажать кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения».

Для настройки DHCP-сервера необходимо перейти в раздел «Службы» - «DHCPv4» - **«**GUESTNET» и заполнить поля в соответствие с таблицей 28.

Таблица 28 – Настройки DHCP-сервера

Поле	**Значение**
Включить	Включен
Диапазон	192.168.200.100 - 192.168.200.200
DNS-серверы	192.168.200.1
Шлюз	192.168.200.1

Необходимо нажать кнопку «Сохранить».

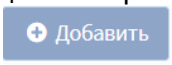
Далее необходимо добавить два разрешающих правила. Для добавления первого разрешающего правила межсетевого экрана необходимо перейти в раздел «Межсетевой экран» - «Правила» - «GUESTNET» и нажать 

. И заполнить поля в соответствии с таблицей 29.

Таблица 29 – Разрешить вход в Портал авторизации

Поле	**Значение**
Действие	Разрешить
Интерфейс	GUESTNET
Протокол	TCP
Отправитель	GUESTNET сеть
Получатель	GUESTNET адрес
Диапазон портов назначения	(Другое) 8000 / (Другое) 10000
Категория	Общие правила GuestNet
Описание	Разрешить вход в Портал авторизации

Необходимо нажать кнопку «Сохранить».

Для добавления второго разрешающего правила межсетевого экрана необходимо перейти в раздел «Межсетевой экран» - «Правила» - «GUESTNET» и нажать 

. И заполнить поля в соответствии с таблицей 30.

Таблица 30 – Разрешить гостевые сети

Поле	**Значение**
Действие	Разрешить
Интерфейс	GUESTNET
Протокол	Any
Отправитель	GUESTNET сеть
Получатель	Любой
Диапазон портов получателя	Любой
Категория	Общие правила GuestNet
Описание	Разрешить гостевую сеть

Необходимо нажать кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения».

Далее необходимо загрузить шаблон страницы авторизации для пользователей Портала авторизации. Для этого необходимо перейти в «Службы» - «Портал авторизации» - «Шаблоны» и нажать на  внизу таблицы для скачивания шаблона страницы авторизации пользователей. Далее нажать на «+», ввести в «Имя шаблона» название шаблона «Test», выбрать скаченный шаблон, нажав на кнопку «Выберите файл» и нажать «Загрузить», а затем кнопку «Применить».

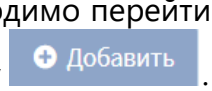
Для создания новой зоны авторизации необходимо перейти в раздел «Службы» - «Портал авторизации» - «Администрирование» и нажать «+». Необходимо заполнить поля редактирования зоны авторизации в соответствии с таблицей 31.

Таблица 31 – Настройки зоны авторизации

Поле	Значение
Включено	Выбрано
Интерфейсы	GUESTNET
Аутентификация через	Active Directory сервер
Значение тайм-аута бездействия	0
Значение тайм-аута сеанса	0
Множественный вход пользователя в систему	Не выбрано
Сертификат SSL	Отсутствует
Имя хоста	(оставить пустым)
Разрешенные адреса	(оставить пустым)
Разрешенные MAC-адреса	(оставить пустым)
Пользовательский шаблон	Test [шаблон созданный в «Службы» - «Портал авторизации» - «Шаблоны»]
Описание	Гостевая

Нажать кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить».

Открыть на внешнем устройстве любой браузер и ввести запрос: «8.8.8.8». В окне авторизации необходимо ввести аутентификационные данные пользователя сервера аутентификации Active Directory и нажать кнопку «Войти».

Для добавления правила межсетевого экрана, которое будет распространяться на пользователей сервера аутентификации Active Directory необходимо перейти в раздел «Межсетевой экран» - «Правила» - «OPT1» и нажать кнопку 

.

При создании правила в поле «Отправитель» необходимо выбрать «OPT1 сеть». Заполнение остальных полей описано в подразделе 12.15.2 настоящего руководства.

Необходимо нажать на кнопку «Сохранить», а затем кнопку «Применить изменения» для сохранения и применения внесенных изменений соответственно.

Для добавления правила системы обнаружения вторжений, которое будет распространяться на пользователей сервера аутентификации Active Directory необходимо перейти в раздел «Обнаружение вторжений» - «Контроль уровня приложений» и нажать на кнопку  для создания нового правила.

В поле «IP-адрес отправителя» необходимо ввести подсеть сетевого интерфейса OPT1 (например, 192.168.2.0/24). Заполнение остальных полей описано в подразделах 12.9, 12.19 настоящего руководства. Для сохранения внесенных изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить изменения».

12.23 Ограничение пропускной способности для пользователей сервера аутентификации Active Directory

Для ограничения пропускной способности пользователей сервера аутентификации Active Directory необходимо добавить сервер аутентификации Active Directory. Добавление и настройка сервера аутентификации Active Directory

описано в подразделе 12.21 настоящего руководства. Далее необходимо настроить Портал авторизации. Настройка Портала авторизации подробнее описана в подразделе 12.22 настоящего руководства.

Добавление канала с заданной пропускной способностью описано в подразделе 4.4.2 настоящего руководства.

Добавление правила, которое будет применяться к настроенному каналу для пользователей сервера аутентификации Active Directory, описано в подразделе 4.4.3 настоящего руководства.

12.24 Импорт правил СОВ по SMB

12.24.1 Импорт правил СОВ по SMB по запросу пользователя

Для импорта базы решающих правил по запросу пользователя по протоколу SMB необходимо убедиться в наличии архива с правилами, а затем настроить импорт правил.

Для просмотра архива баз решающих правил на удаленном компьютере необходимо перейти в папку формата armaif_[версия ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall»], например, armaif_3.0. В папке найти архив наборов решающих правил формата «tar.gz». Название архива имеет формат — «rulesets_[версия ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall»]_[версия правил].tar.gz», например, rulesets_3.0_1.1.2.tar.gz. При импорте правил выбирается файл правил с наиболее новой версией.

Далее необходимо настроить импорт правил в графическом интерфейсе ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall». Для этого необходимо перейти в «Обнаружение вторжений» - «Настройка импорта правил» - «Настройки». В поле «Включен» поставить флажок. В поле «Протокол» выбрать «SMB». В поле «Адрес» ввести IP-адрес удаленного компьютера. В поле «Samba сервис» необходимо ввести название samba сервиса. В поле «Логин», «Пароль» необходимо ввести учетные данные для подключения к samba серверу. В поле «Путь к корневой папке» необходимо ввести путь к корневой папке при необходимости. В поле «Интервал» необходимо ввести интервал ожидания до повторной попытки передачи в случае ошибки (в секундах). Нажать кнопку «Выполнить».

Перейти в разделе «Обнаружение вторжений» - «Администрирование» - «Обновления» и нажать кнопку «Скачать и обновить правила».

По завершении настройки импорта необходимо перейти в «Обнаружение вторжений» - «Администрирование» - «Правила» и найти импортируемые правила (Рисунок 386).

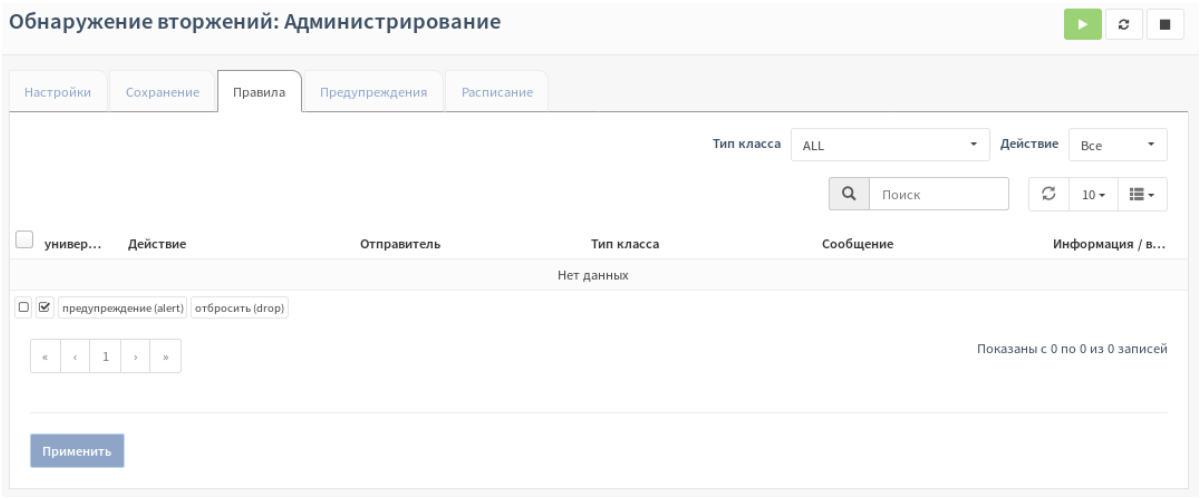


Рисунок 386 – Список правил СОВ (импорт по запросу пользователя)

12.24.2 Импорт правил СОВ по SMB по расписанию

Для настройки импорта базы решающих правил по расписанию пользователя по протоколу SMB необходимо убедиться в наличии архива с правилами, а затем настроить импорт правил, расписание для импорта правил.

Для просмотра архива баз решающих правил на удаленном компьютере необходимо перейти в папку формата armaif_[версия ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall»], например, armaif_3.0. В папке найти архив наборов решающих правил формата «tar.gz». Название архива имеет формат — «rulesets_[версия ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall»]_[версия правил].tar.gz», например, rulesets_3.0_1.1.2.tar.gz. При импорте правил выбирается файл правил с наиболее новой версией.

Далее необходимо настроить импорт правил в графическом интерфейсе ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall». Для этого необходимо перейти в «Обнаружение вторжений» - «Настройка импорта правил» - «Настройки». В поле «Включен» поставить флажок. В поле «Протокол» выбрать «SMB». В поле «Адрес» ввести IP-адрес удаленного компьютера. В поле «Samba сервис» необходимо ввести название samba сервиса. В поле «Логин», «Пароль» необходимо ввести учетные данные для подключения к samba серверу. В поле «Путь к корневой папке» необходимо ввести путь к корневой папке при необходимости. В поле «Интервал» необходимо ввести интервал ожидания до повторной попытки передачи в случае ошибки (в секундах). Нажать кнопку «Применить».

Для импорта наборов правил СОВ по расписанию необходимо создать расписание. Для этого необходимо перейти в раздел «Обнаружение вторжений» - «Администрирование» - «Расписание». В правилах задается периодичность запуска задачи, а не конкретное время запуска задачи.

При редактировании задачи Cron в поле «Включен» необходимо установить флажок для разрешения выполнения задачи Cron. В поле «Мин» необходимо выбрать время в минутах, когда будет запущена задача. В поле «Ч» необходимо выбрать время в часах, когда будет запущена задача. В поле «День месяца» необходимо выбрать день месяца, когда будет запущена задача. В поле «Месяцы» необходимо выбрать месяцы, когда будет запущена задача. В поле «День недели»

необходимо выбрать день недели, когда будет запущена задача. В поле «Команда» необходимо выбрать команду «Импорт правил СОВ». В поле «Параметры» ввести параметры. В поле «Описание» необходимо ввести описание задачи.

Необходимо нажать на кнопку «Сохранить изменения» для сохранения задачи Cron.

Далее необходимо подождать заданный промежуток времени.

Перейти в раздел «Обнаружение вторжений» - «Администрирование» - «Сохранение» и нажать кнопку «Скачать и обновить правила».

По завершении настройки импорта необходимо перейти в «Обнаружение вторжений» - «Администрирование» - «Правила» и найти импортируемые правила (Рисунок 387).

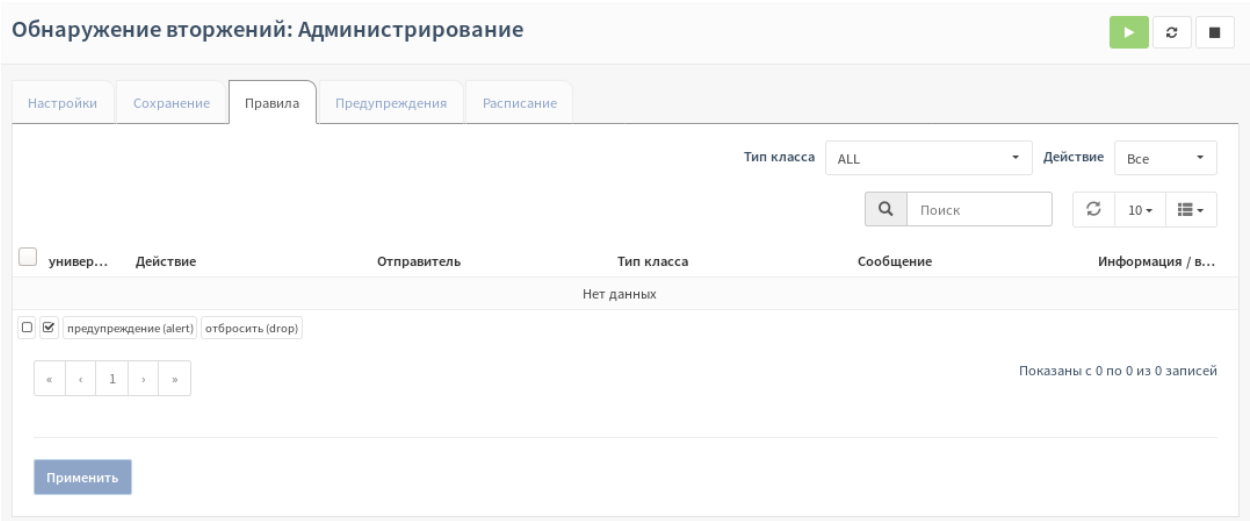


Рисунок 387 – Список правил СОВ (импорт по расписанию)

12.25 Импорт правил СОВ по FTP

12.25.1 Импорт правил СОВ по FTP по запросу пользователя

Для импорта базы решающих правил по запросу пользователя по протоколу FTP необходимо убедиться в наличии архива с правилами, а затем настроить импорт правил.

Для просмотра архива баз решающих правил на удаленном компьютере необходимо перейти в папку формата armaif_[версия ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall»], например, armaif_3.0. В папке найти архив наборов решающих правил формата «tar.gz». Название архива имеет формат — «rulesets_[версия ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall»]_[версия правил].tar.gz», например, rulesets_3.0_1.1.2.tar.gz. При импорте правил выбирается файл правил с наиболее новой версией.

Далее необходимо настроить импорт правил в графическом интерфейсе ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall». Для этого необходимо перейти в «Обнаружение вторжений» - «Настройка импорта правил» - «Настройки». В поле «Протокол» необходимо выбрать «FTP». В поле «Адрес» необходимо ввести IP-адрес FTP-сервера. В поле «Имя пользователя», «Пароль» необходимо ввести учетные данные для подключения к FTP серверу. В поле «Путь к корневой папке»

необходимо ввести путь к корневой папке при необходимости. В поле «Интервал» необходимо ввести интервал ожидания до повторной попытки передачи в случае ошибки (в секундах). Нажать кнопку «Выполнить».

Перейти в разделе «Обнаружение вторжений» - «Администрирование» - «Сохранение» и нажать кнопку «Скачать и обновить правила».

По завершении настройки импорта необходимо перейти в «Обнаружение вторжений» - «Администрирование» - «Правила» и найти импортируемые правила (Рисунок 386).

12.25.2 Импорт правил СОВ по FTP по расписанию

Для настройки импорта базы решающих правил по расписанию пользователя по протоколу FTP необходимо убедиться в наличии архива с правилами, а затем настроить импорт правил, расписание для импорта правил.

Для просмотра архива баз решающих правил на удаленном компьютере необходимо перейти в папку формата armaif_[версия ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall»], например, armaif_3.0. В папке найти архив наборов решающих правил формата «tar.gz». Название архива имеет формат — «rulesets_[версия ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall»]_[версия правил].tar.gz», например, rulesets_3.0_1.1.2.tar.gz. При импорте правил выбирается файл правил с наиболее новой версией.

Далее необходимо настроить импорт правил в графическом интерфейсе ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall». Для этого необходимо перейти в «Обнаружение вторжений» - «Настройка импорта правил» - «Настройки». В поле «Протокол» необходимо выбрать «FTP». В поле «Адрес» необходимо ввести IP-адрес FTP-сервера. В поле «Имя пользователя», «Пароль» необходимо ввести учетные данные для подключения к FTP серверу. В поле «Путь к корневой папке» необходимо ввести путь к корневой папке при необходимости. В поле «Интервал» необходимо ввести интервал ожидания до повторной попытки передачи в случае ошибки (в секундах). Нажать кнопку «Применить».

Для импорта наборов правил СОВ по расписанию необходимо создать расписание. Для этого необходимо перейти в раздел «Обнаружение вторжений» - «Настройка импорта правил» - «Расписание». В правилах задается периодичность запуска задачи, а не конкретное время запуска задачи.

При редактировании задачи Cron в поле «Включен» необходимо установить флажок для разрешения выполнения задачи Cron. В поле «Мин» необходимо выбрать время в минутах, когда будет запущена задача. В поле «Ч» необходимо выбрать время в часах, когда будет запущена задача. В поле «День месяца» необходимо выбрать день месяца, когда будет запущена задача. В поле «Месяцы» необходимо выбрать месяцы, когда будет запущена задача. В поле «День недели» необходимо выбрать день недели, когда будет запущена задача. В поле «Команда» необходимо выбрать команду «Импорт правил СОВ». В поле «Параметры» ввести параметры. В поле «Описание» необходимо ввести описание задачи.

Необходимо нажать на кнопку «Сохранить изменения» для сохранения задачи Cron.

Далее необходимо подождать заданный промежуток времени.

Перейти в разделе «Обнаружение вторжений» - «Администрирование» - «Сохранение» и нажать кнопку «Скачать и обновить правила».

По завершении настройки импорта необходимо перейти в «Обнаружение вторжений» - «Администрирование» - «Правила» и найти импортируемые правила (Рисунок 387).

12.26 Экспорт конфигурации по SMB

12.26.1 Экспорт конфигурации по SMB запросу пользователя

Экспорт конфигурации по SMB по запросу пользователя описан в подразделе 7.4 руководства администратора.

Далее на удаленной машине необходимо перейти в настроенную папку и убедиться в наличие экспортируемой конфигурации. Конфигурация ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» экспортируются в архиве формата «tar».

12.26.2 Экспорт конфигурации по SMB по расписанию

Экспорт конфигурации и по SMB по расписанию описан в подразделе 6.3.8 настоящего руководства.

Далее на удаленной машине необходимо перейти в настроенную папку и убедиться в наличие экспортируемой конфигурации. Конфигурация ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» экспортируются в архиве формата «tar».

12.27 Экспорт конфигурации по FTP

12.27.1 Экспорт конфигурации по FTP по запросу пользователя

Экспорт конфигурации по FTP по запросу пользователя описан в подразделе 7.4 руководства администратора.

Далее на удаленной машине необходимо перейти в настроенную папку и убедиться в наличие экспортируемой конфигурации. Конфигурация ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» экспортируются в архиве формата «tar».

12.27.2 Экспорт конфигурации по FTP по расписанию

Экспорт конфигурации и по FTP по расписанию описан в подразделе 6.3.8 настоящего руководства.

Далее на удаленной машине необходимо перейти в настроенную папку и убедиться в наличие экспортируемой конфигурации. Конфигурация ПК «InfoWatch ARMA Industrial Firewall» экспортируются в архиве формата «tar».

12.28 Настройка DHCP-сервера

Настройка DHCP-сервера описана в подразделе 10.2.1 настоящего руководства.

12.29 Настройка DHCP клиента

Для настройки DHCP-клиента необходимо в графическом интерфейсе перейти в «Интерфейсы» - «[Название интерфейса, на котором настраивается

DHCP клиент]». В поле «Тип конфигурации IPv4»/ «Тип конфигурации IPv6» необходимо выбрать «DHCP». Остальные поля оставить по умолчанию. Нажать кнопку «Сохранить».

В консольном меню необходимо ввести команду «8», а затем «ping [IP-адрес DHCP-сервера]».

Убедиться, в наличие IP-адреса на выбранном интерфейсе в диапазоне DHCP-сервера.

12.30 Настройка динамической маршрутизации RIP

Настройка динамической маршрутизации RIP описана в подразделе 9.2 настоящего руководства.

12.31 Настройка динамической маршрутизации OSPF

Настройка динамической маршрутизации OSPF описана в подразделе 9.3 настоящего руководства.

12.32 Настройка блокирования сеанса доступа пользователя при неактивности

Для настройки блокирования сеанса доступа пользователя при неактивности необходимо перейти в «Система» - «Настройки» - «Администрирование» и в поле «Тайм-аут сессии» ввести количество минут, через которое сеанс доступа будет заблокирован при неактивности пользователя. Для сохранения настроек необходимо нажать кнопку «Сохранить».

12.33 Просмотр и фильтрация пакетов, прошедших через ПК «InfoWath ARMA Industrial Firewall»

Для просмотра дампов трафика пакетов, прошедших через ПК «InfoWath ARMA Industrial Firewall» необходимо включить систему обнаружения вторжений.

Перед включением необходимо убедиться, что отключен режим Hardware Offloading. Для выключения режима Hardware Offloading необходимо перейти в «Интерфейсы» - «Настройки» и поставить флажки напротив «CRC аппаратного обеспечения», «TSO аппаратного обеспечения», «LRO аппаратного обеспечения». Нажать кнопку «Сохранить» внизу страницы.

Для включения системы обнаружения вторжений необходимо установить флажок напротив поля «Включен». В поле «Сравнение шаблонов» необходимо выбрать используемый алгоритм поиска подстроки при обработке пакетов:

– по умолчанию (используется алгоритм Aho-Corasick);

– Aho-Corasick (алгоритм сопоставления со «словарем», который находит подстроки из «словаря» в пакетах);

– Hyperscan (высокопроизводительная библиотека сопоставления регулярных выражений от Intel).

В поле «Интерфейсы» необходимо выбрать интерфейсы, которые будут использоваться системой обнаружения и предотвращения вторжений. Для сохранения настроек необходимо нажать на кнопку «Применить»

Для просмотра собранных дампов трафика необходимо перейти в «Сеть» - «Анализ трафика» - «Журналирование» и выбрать дамп трафика для анализа. Максимальное количество сохраняемых файлов – 20 файлов по 100 Мбайт каждый. В поле «Фильтр отображения» позволяет осуществлять фильтрацию с помощью встроенных интерактивных фильтров. Для применения фильтра необходимо нажать кнопку  .

12.34 Настройка мониторинга по SNMP (v1, v2)

Для настройки мониторинга по протоколу SNMP v1, v2 необходимо перейти в раздел «Система» - «Настройки» - «SNMP» - «Общие настройки» и выполнить следующие действия:

- установить флажок напротив «Включен»;
- установить значение в «Community String» (например, «custom»);
- нажать кнопку «Сохранить».

Настройка завершена. Для подключения к ПК «InfoWath ARMA Industrial Firewall» необходимо использовать IP-адрес, через который будет осуществляться мониторинг. В качестве Community String необходимо использовать значение, введенное в поле «Community String».

12.35 Настройка мониторинга по SNMPv3

Для настройки мониторинга по протоколу SNMP v3 необходимо перейти в раздел «Система» - «Настройки» - «SNMP» - «Общие настройки» и выполнить следующие действия:

- во вкладке «Общие настройки»:
  - установить флажок напротив «Включен»;
  - оставить поле «Community String» пустым;
  - нажать «Сохранить».
- во вкладке «SNMPv3» создать пользователя:
  - нажать на  для создания пользователя;
  - установить флажок напротив «Включен»;
  - ввести имя пользователя в поле «Имя пользователя»;
  - ввести пароль в поле «Пароль»;
  - ввести ключ шифрования в поле «Ключ шифрования»;
  - нажать «Сохранить».

Настройка завершена. Для подключения к ПК «InfoWath ARMA Industrial Firewall» необходимо использовать IP-адрес, через который будет осуществляться мониторинг, и учетные данные созданного пользователя.

12.36 Создание сертификата

Создание сертификата описано в подразделе 6.9.1 настоящего руководства.

Для того чтобы скачать созданный сертификат необходимо перейти в «Система» - «Доверенные сертификаты» - «Сертификаты».

Затем необходимо добавить сертификат в список доверенных сертификатов в веб-браузере. Далее расписан пример добавления сертификата для веб-браузера Google Chrome.

В веб-браузере Google Chrome необходимо перейти в меню «Настройки» - «Дополнительные настройки» и нажать кнопку «Настроить сертификаты».

Для установки сертификата необходимо перейти во вкладку «Доверенные корневые центры сертификации» и нажать кнопку «Импорт...». В открывшемся окне необходимо нажать кнопку «Далее >».

Для выбора файла сертификата необходимо нажать кнопку «Обзор..» и выбрать файл сертификата. Нажать кнопку «Открыть», а затем кнопку «Далее >».

Предлагаемое по умолчанию хранилище сертификатов должно совпадать с тем, куда следует поместить корневой сертификат. Если импорт был инициирован из другого раздела хранилища сертификатов, то необходимо выбрать по кнопке «Обзор...» хранилище «Доверенные корневые центры сертификации» и нажать кнопку «Далее >».

Затем следует подтвердить завершение работы мастера, нажав кнопку «Готово», затем кнопку «Да» и кнопку «ОК».

Для контроля правильности проделанных операций в «Сертификаты» - «Доверенные корневые центры сертификации» в конце списка необходимо найти установленный раннее корневой сертификат.

Затем необходимо перезагрузить веб-браузер.

12.37 Настройка статической маршрутизации

Для настройки статической маршрутизации необходимо перейти в «Система» - «Шлюзы» - «Единичный» и нажать кнопку «+». В поле «Имя» ввести название шлюза. В поле «Интерфейс» выбрать сетевой интерфейс, через который будет проходить маршрут. В поле «Семейство адресов» выбрать версию протокола IP. В поле «IP-адрес» ввести IP-адрес шлюза. Нажать кнопку «Сохранить».

Затем перейти в «Система» - «Маршруты» - «Конфигурация» и нажать кнопку «+». В поле «Адрес сети» необходимо ввести адрес сети (в формате [адрес сети]/[маска сети]) конечной точки маршрута. В поле «Шлюз» выбрать созданный шлюз. В поле «Описание» ввести описание маршрута. Нажать кнопку «Сохранить изменения».

12.38 Настройка OpenVPN в режиме «сеть – сеть»

Для того чтобы настроить OpenVPN в режиме «сеть - сеть» используется следующая топология (Рисунок 388).

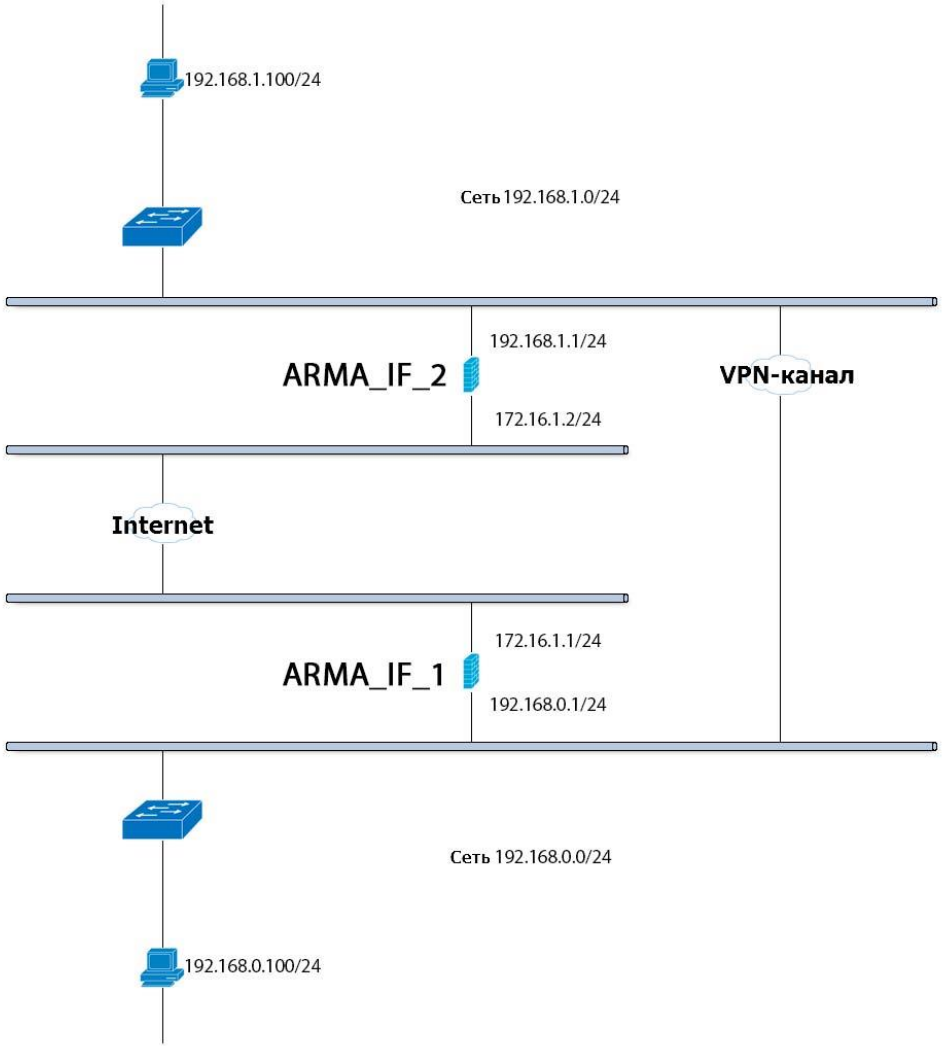


Рисунок 388 – Топология сети для настройки OpenVPN в режиме «сеть - сеть»

Маршрутизатор ARMA_IF_1

Имя хоста	ARMA_IF_1
WAN IP	172.16.1.1/24
LAN IP	192.168.0.1/24

Маршрутизатор ARMA_IF_2

Имя хоста	ARMA_IF_2
WAN IP	172.16.1.2/24
LAN IP	192.168.1.1/24

Убедитесь, что маршрутизаторы ARMA_IF_1 и ARMA_IF_2 имеют адекватные сетевые настройки. В частности, WAN-адаптерам должны быть присвоены валидные «белые» либо доступные друг другу (с одного МЭ можно получить ответ на команду ping по адресу интерфейса WAN другого МЭ) IP-адреса - в нашем примере, это адреса 172.16.1.1 и 172.16.1.2.

На обоих маршрутизаторах, в разделе «Межсетевой экран» - «Правила» на вкладке WAN, создайте правило для разрешения ICMP-трафика в тестовых. С

каждого из маршрутизаторов, из раздела «Интерфейсы» - «Диагностика» - «Ping», осуществите пропинговку IP-адреса WAN-адаптера противоположного маршрутизатора. Тем самым, проверяем, что передача трафика между маршрутизаторами через сеть Интернет (либо любую другую изолированную) возможна и ей ничего не препятствует.

LAN-сегмент, располагающийся за каждым из маршрутизаторов, должен использовать уникальную IP-сеть. В нашем примере, это условие выполняется – за маршрутизатором ARMA_IF_1 располагается IP-сеть 192.168.0.0/24, за маршрутизатором ARMA_IF_2 располагается IP-сеть 192.168.1.0/24.

12.38.1 Настройка VPN на маршрутизаторе ARMA_IF_1

Для настройки VPN на маршрутизаторе ARMA_IF_1 необходимо перейти в «VPN» - «OpenVPN» - «Серверы» и нажать на кнопку «Добавить» в верхнем правом углу формы. Используйте следующие настройки (настройки, которые мы опускаем, должны остаться по умолчанию):

Режим сервера	Пиринговая сеть (общий ключ)
Протокол	UDP
Режим работы устройства	tun
Интерфейс	WAN
Локальный порт	1194
Описание	OpenVPN peer 1
Совместно используемый ключ	Установите флажок для генерации нового ключа
Алгоритм шифрования	AES-256-CBC (256-bit)
Дайджест-алгоритм аутентификации	SHA512 (512-bit)
Hardware Crypto	Без аппаратного ускорения криптоалгоритмов
Туннельная сеть IPv4	10.10.0.0/24
Локальная сеть/сети IPv4	192.168.0.0/24
Удаленная сеть/сети IPv4	192.168.1.0/24
Сжатие	Включено с использованием адаптивного сжатия

Для применения настроек необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

12.38.2 Копирование ключа

После создания нового сервера, в его настройках генерируется ключ, который необходимо также прописать на противоположной стороне туннеля (на маршрутизаторе ARMA_IF_2). Для копирования ключа, щелкните на иконку «карандаш» напротив ранее созданного VPN-сервера.

Пример того, как выглядит ключ:

```
#
# 2048 bit OpenVPN static key
#
-----BEGIN OpenVPN Static key V1-----
0d6db17250aa5a20afc8952a367e86f1
71605721f1519a3827945b426879c1c9
b3bf75fb9c910a1eb0252eaf62d9f944
2123776554e569ce8b52043a3668ea43
9cafa790e07245775550c81f91c46f73
b500fcdcf7b86edac1e885c6a8e6a794
75b868b4ad5d8cd468a53d05853da91e
e43a3ae58f56f50daddb7b884b9336e7
519e3530a27853c9da3eb7bf24fde79a
0b0b4b8bbaf3296240ebfa069afc5d42
84baeed3307ef8973697bc10b20d27b8
141687645651453 4379e2b823d67aaa4
4662b130e1d5114bf8f1992a638f098b
3bc55085d1277faa6e7fd6110080796f
ce6e3758a9092c5543455e248ac129fb
60c321ac395bb23abbd567560f1888b1
-----END OpenVPN Static key V1-----
```

12.38.3 Настройка VPN на маршрутизаторе ARMA_IF_2

Для настройки VPN на маршрутизаторе ARMA_IF_2 необходимо перейти в раздел «**VPN» - «OpenVPN» - «Клиенты»** и нажать на кнопку «Добавить» в верхнем правом углу формы.

Используйте следующие настройки (настройки, которые мы опускаем, должны остаться по умолчанию):

Режим сервера	Пиринговая сеть (общий ключ)
Протокол	UDP
Режим работы устройства	tun

Интерфейс	WAN
Адрес сервера	172.16.1.1
Порт сервера	1194
Описание	OpenVPN peer 2
Совместно используемый ключ	Уберите флажок и вставьте ключ, скопированный с маршрутизатора ARMA_IF_1
Encryption algorithm	AES-256-CBC (256-bit)
Auth Digest Algorithm	SHA512 (512-bit)
Hardware Crypto	Без аппаратного ускорения криптоалгоритмов
Туннельная сеть IPv4	10.10.0.0/24
Удаленная сеть/сети IPv4	192.168.0.0/24
Сжатие	Включено с использованием адаптивного сжатия

Для применения настроек необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

Как видно из настроек, VPN будет обладать следующими характеристиками:

SSL/TLS используется

Туннелируемый трафик инкапсулируется в UDP-пакеты

OpenVPN демон будет обрабатывать подключения только на IP-адрес, присвоенный WAN-адаптеру

Сертификаты не используются

Аутентификация по логину/паролю не используется

Аутентификация TLS не используется

Сжатие данных используется

12.38.4 Создание правил межсетевого экрана

На маршрутизаторе, который настраивался как VPN-сервер (маршрутизатор ARMA_IF_1), в разделе «Межсетевой экран» - «Правила» во вкладке WAN, создайте правило для разрешения OpenVPN-трафика. По молчанию, OpenVPN использует протокол UDP и порт 1194 ().

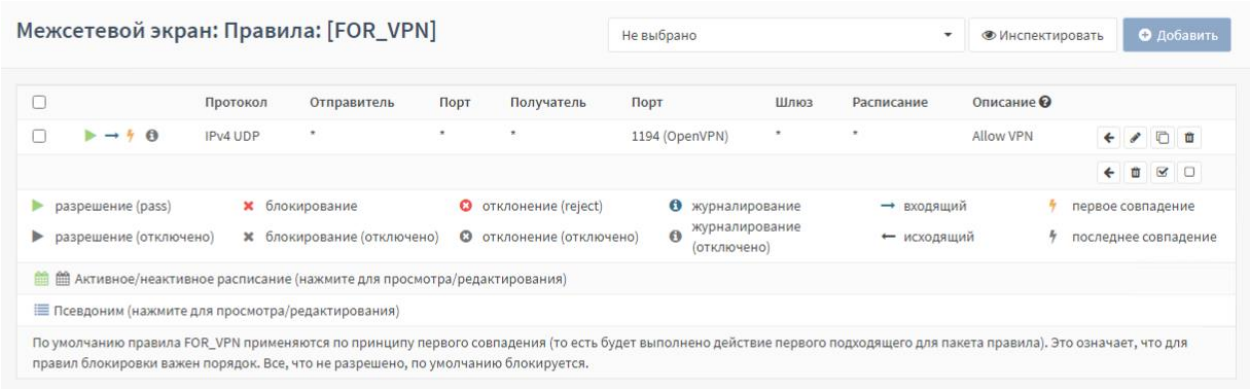


Рисунок 389 – Правило МЭ на маршрутизаторе ARMA_IF_1 (1)

Для того чтобы трафик мог передаваться между сетями 192.168.1.0/24 и 192.168.2.0/24 по туннелю, в разделе «Межсетевой экран» - «Правила» во вкладке OpenVPN, создайте следующие правила:

На маршрутизаторе ARMA_IF_1 – правило для разрешения трафика из IP-сети 192.168.1.0/24.

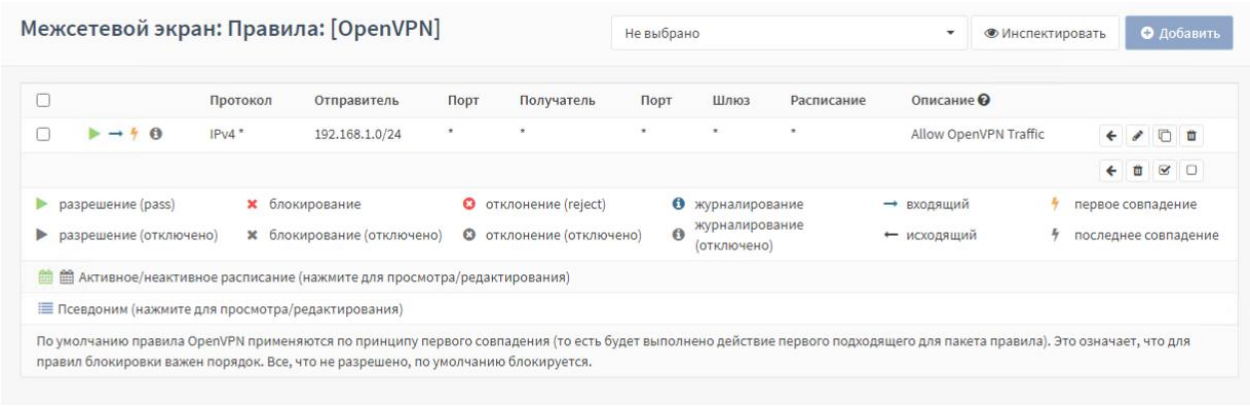


Рисунок 390 – Правило МЭ на маршрутизаторе ARMA_IF_1 (2)

На маршрутизаторе ARMA_IF_2 – правило для разрешения трафика из IP-сети 192.168.0.0/24.

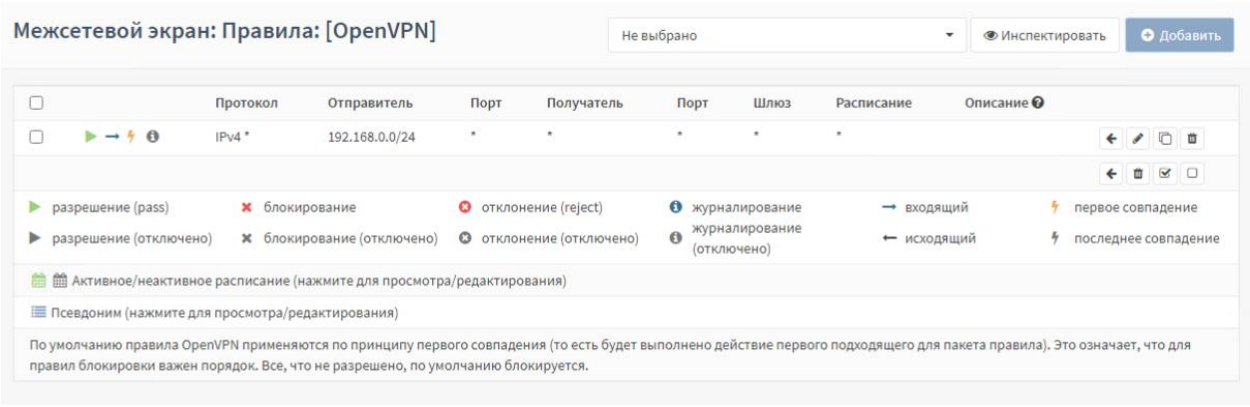


Рисунок 391 – Правило МЭ на маршрутизаторе ARMA_IF_2

Для применения настроек необходимо нажать на кнопку «Применить изменения».

Подключенных к VPN-серверу клиентов можно посмотреть в разделе «VPN» - «OpenVPN» - «Статус соединения» (Рисунок 392).

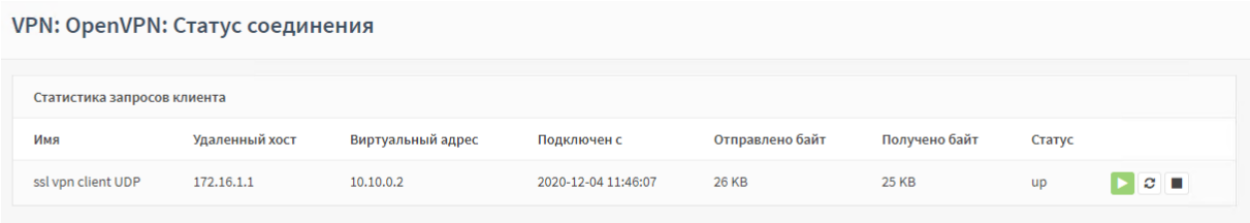


Рисунок 392 – VPN. OpenVPN. Статус соединения

13 СООБЩЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ

13.1 Неправильный ввод в системе

При неправильном вводе в системе возникает ошибка «ошибка на стороне сервера (Рисунок 393).

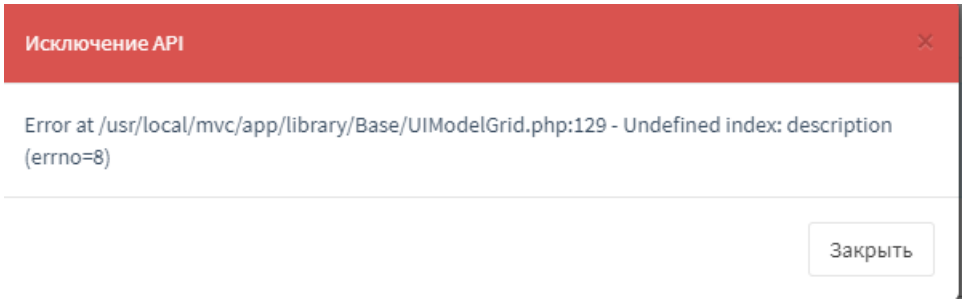


Рисунок 393 – Ошибка на стороне сервера

13.2 Предупреждение об удалении

При любом удалении появляется всплывающее предупреждение (Рисунок 394).

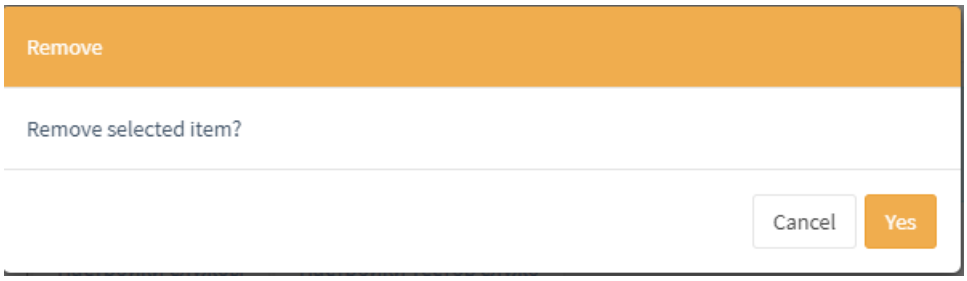


Рисунок 394 – Удаление

13.3 Неправильный ввод в поле

При любом неправильном вводе в поля появляется предупреждение вверху страницы (Рисунок 395) или напротив полей (Рисунок 396).

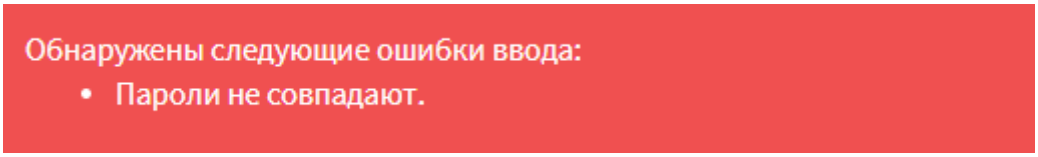


Рисунок 395 – Предупреждение о неправильном вводе (вид 1)

Рисунок 396 – Предупреждение о неправильном вводе (вид 2)

13.4 Предупреждение при применении настроек

При применении настроек появляется предупреждение вверху страницы (Рисунок 397).

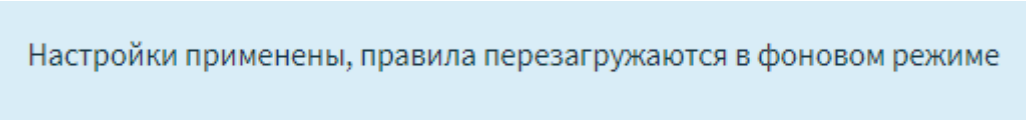


Рисунок 397 – Применено изменение

13.5 Импорт файла с некорректными правилами

При импорте файла с некорректными правилами системы обнаружения вторжений в формате Snort в разделе меню «Обнаружение вторжений» - «Администрирование» - «Сохранение» правила не будут добавлены. Запись об этом появится в «Обнаружение вторжений» - «Журнал» (Рисунок 398).

Рисунок 398 – Некорректный файл правил СОВ