

Версия 2.1

АПРЕЛЬ // 2026

# «Балансировщик 5А»

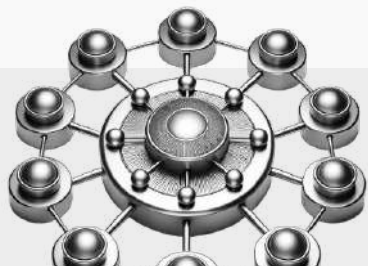
# Система управления трафиком «Балансировщик 5А»

Обеспечивает централизованное управление балансировкой, помогает масштабировать и обеспечивать надежность IT-инфраструктуры, оптимизировать эксплуатационные процессы и снижать сопутствующие затраты



## Централизация управления

- ✓ Доступ ко всем кластерам балансировки из одной точки
- ✓ Единая учетная запись для всех балансировщиков с возможностью разграничения прав доступа
- ✓ Возможность переиспользования конфигурационных элементов между кластерами балансировки
- ✓ Единая точка контроля состояния и здоровья всей системы



## Децентрализация балансировки

- ✓ Изоляция кластеров балансировки исключает риски взаимного влияния и отказа всей системы в целом
- ✓ Независимый интерфейс управления связан с кластерами балансировки в асинхронном режиме. Даже в случае отказа панели управления, работа клиентских сервисов не прерывается
- ✓ Простое горизонтальное масштабирование за счет добавления модулей балансировки и их автоматического объединения в кластеры балансировки



## Не очередное Open-source решение, а инновационная платформа нового уровня



### Управление в одном месте

Централизованное управление балансировкой из единого интерфейса — с полной видимостью, переиспользованием настроек и разграничением прав доступа по модели ABAC.



### Доступная масштабируемость

Горизонтальное масштабирование происходит автоматически: новые модули балансировки добавляются в кластеры за пару минут — без простоя, достаточно только запустить агента.



### Балансировка под любые задачи

Поддержка протоколов на уровнях L4 и L7, расширенные алгоритмы, сценарии на Lua, конструктор политик, управление заголовками, cookie, URI, user-agent и многое другое — гибкость уровня Enterprise.



### Надёжность архитектуры

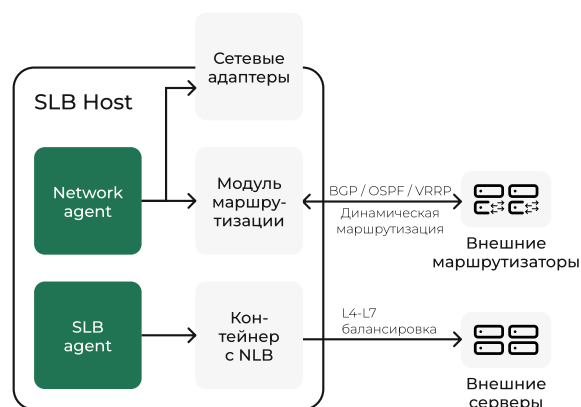
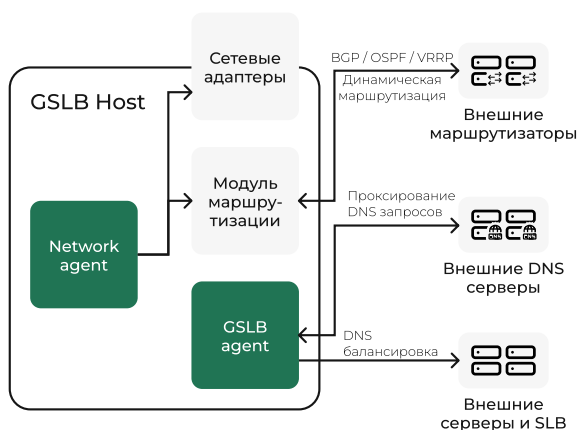
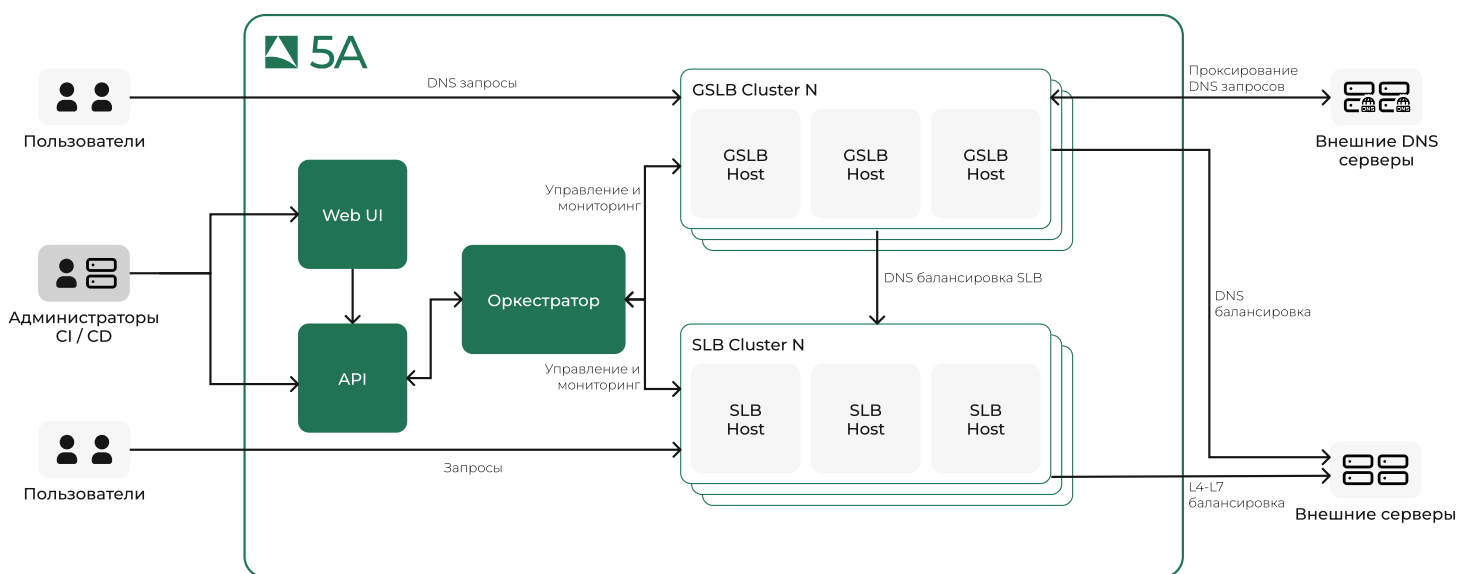
Изоляция кластеров, асинхронная связь с панелью, автоматический откат конфигураций и активный HealthCheck — система всегда остаётся в рабочем состоянии, даже в аварийных условиях.

## Архитектура

- ✓ Распределенная Cloud-native архитектура позволяет практически без ограничений горизонтально масштабировать систему
- ✓ Для добавления модулей балансировки и новых кластеров достаточно запустить агент на новом сервере. После этого все процессы, включая установку компонентов, получение конфигурации от панели управления, создание нового кластера в случае необходимости и включение модуля балансировки в кластер, произойдут полностью в автоматизированном режиме менее чем за две минуты
- ✓ Полная изоляция кластеров друг от друга и от управляющей панели. Кластеры продолжают работать, даже если панель управления недоступна
- ✓ Используется технология контейнеризации, поэтому поддерживается работа на любом стандартном x86 оборудовании в любой конфигурации физических и виртуальных серверов



## Одна система управления балансировкой нагрузки предприятия ВМЕСТО МНОЖЕСТВА балансировщиков





Включено в реестр отечественного ПО Минцифры России  
[Реестровая запись №25932 от 28.12.2024](#)

Учитывает ландшафт и запросы рынка РФ 100% российская компания

24/7 официальная техническая поддержка на русском языке

Регистрация ПО в Роспатенте  
Свидетельство № 2024681673

## Совместимо с российскими ОС

Разработан российскими разработчиками для российских систем



[Сертификат соответствия](#)

v 8



ОС ASTRA Linux

v 1.8.2



ОС ROSA Linux

v 12.6



ALT Linux

v 10.4

## Базовые возможности балансировки

### Протоколы L4:

TCP

UDP

### Протоколы L7:

HTTP

HTTPS

gRPC

DNS

### Технологии

IPv4

IPv6

Proxy Protocol

### Алгоритмы:

Round Robin

Least Connections

IP Hash

Random

Random Two with Least Connections

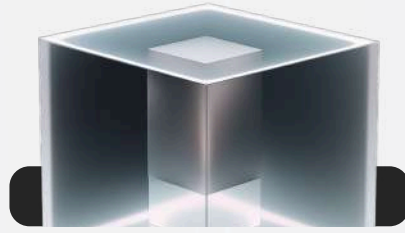
Custom Hash

Priority Group Activation

С поддержкой весов для серверов

## Объединение модулей балансировки в изолированные кластеры

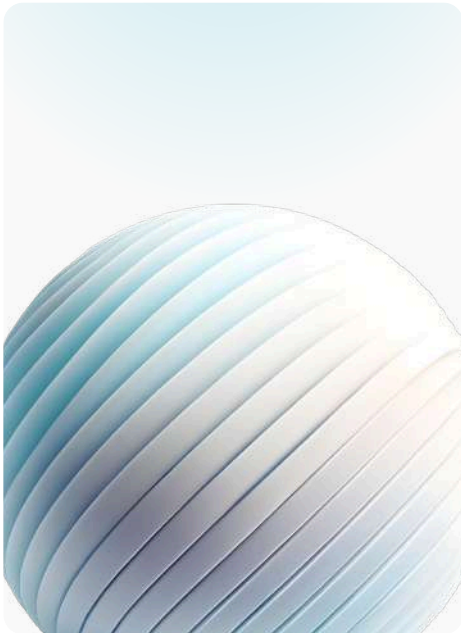
Модули балансировки объединяются в кластеры active-passive с синхронизацией конфигураций в реальном времени и внешним переключением трафика. Легкое масштабирование и обслуживание модулей балансировки. Расширение кластера одной командой



Система реализована в режиме active-active с поддержкой автоматического переключения трафика.

При недоступности одного из модулей (сервера, узла или региона) трафик автоматически перераспределяется на доступные активные компоненты без участия оператора, обеспечивая непрерывность обслуживания и высокую доступность.

## GSLB и DNS балансировка



GSLB (Global Server Load Balancing) - это технология балансировки нагрузки на уровне DNS, предназначенная для распределения трафика между географически удалёнными дата-центрами. Она позволяет направлять клиентские запросы к ближайшему или наиболее доступному серверу, минимизируя задержки и повышая отказоустойчивость сервиса. Это обеспечивает эффективное управление трафиком в глобальных инфраструктурах и высокую адаптивность к изменению состояния сервисов.

**«Балансировщик 5A» поддерживает GSLB и DNS-балансировку, реализуя алгоритмы на основе:**

- геолокации клиента
- времени ответа сервера
- доступности узлов
- IP адреса клиента
- очередности серверов
- Priority Group Activation

**Поддержка режима Active-Active High Availability (HA) для кластеров GSLB. Несколько узлов одновременно обрабатывают трафик, обеспечивая:**

- Полное распределение нагрузки
- Отказоустойчивость без простоя

При выходе из строя одного узла трафик автоматически перераспределяется на рабочие узлы с минимальным временем переключения.

## Графический интерфейс

- ✓ Централизованный интерфейс управления системой с акцентом на эргономичность
- ✓ Создан с нуля, с использованием современного технологического стека (React, TypeScript). Максимальная функциональность и скорость загрузки без спорных legacy решений
- ✓ Интегрированные инструменты мониторинга с автоматической постановкой новых модулей балансировки на мониторинг
- ✓ Централизованный интерфейс для доступа к логам всей системы
- ✓ Инструменты диагностики в графическом интерфейсе (GUI): ping, traceroute, dns lookup, tcpdump
- ✓ Интегрированная полнофункциональная и контекстная справка, с актуальной и структурированной информацией на русском языке



# API



«Балансировщик 5A» предоставляет API интерфейс, обеспечивающий полную автоматизацию административных задач и бесшовную интеграцию в CI/CD



Подход API-First гарантирует 100% синхронизацию возможностей Web-интерфейса и API

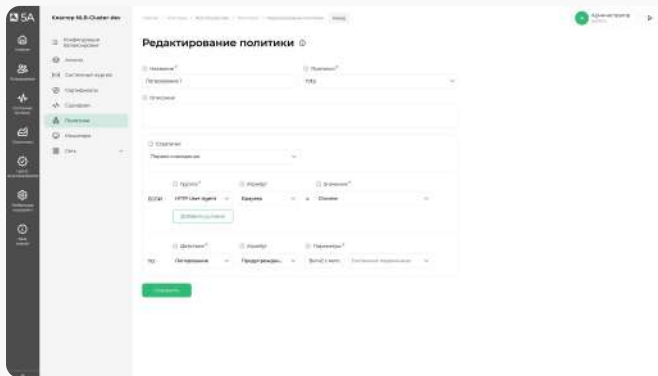
## Модуль обработки трафика

Расширены возможности управления трафиком на уровнях L4 (транспортный) и L7 (прикладной)

Поддерживается не только возможность распределения нагрузки, но и возможность гибко модифицировать трафик в зависимости от ваших бизнес- и технических требований.

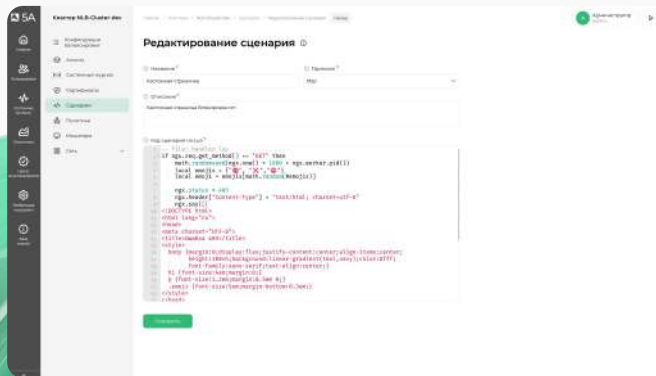
### Поддержка L4

- Настройка политик по IP адресам или хостам
- Прозрачное перенаправление трафика
- Фильтрация и контроль соединений на транспортном уровне

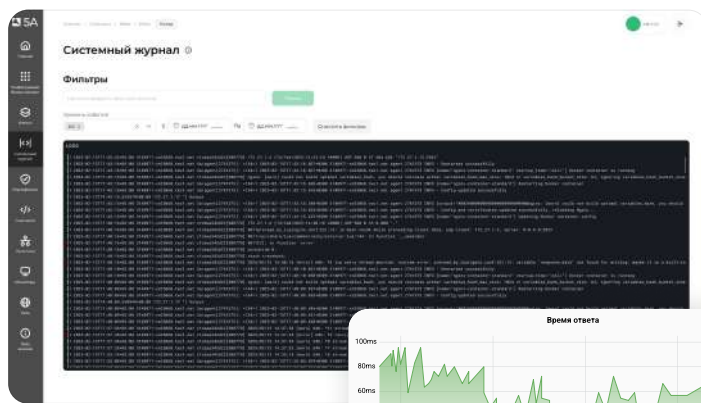
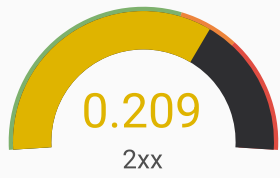


### Поддержка L7

- Анализ HTTP/HTTPS-запросов
- Изменение заголовков, пути и параметров запроса
- Гибкая маршрутизация на основе содержимого

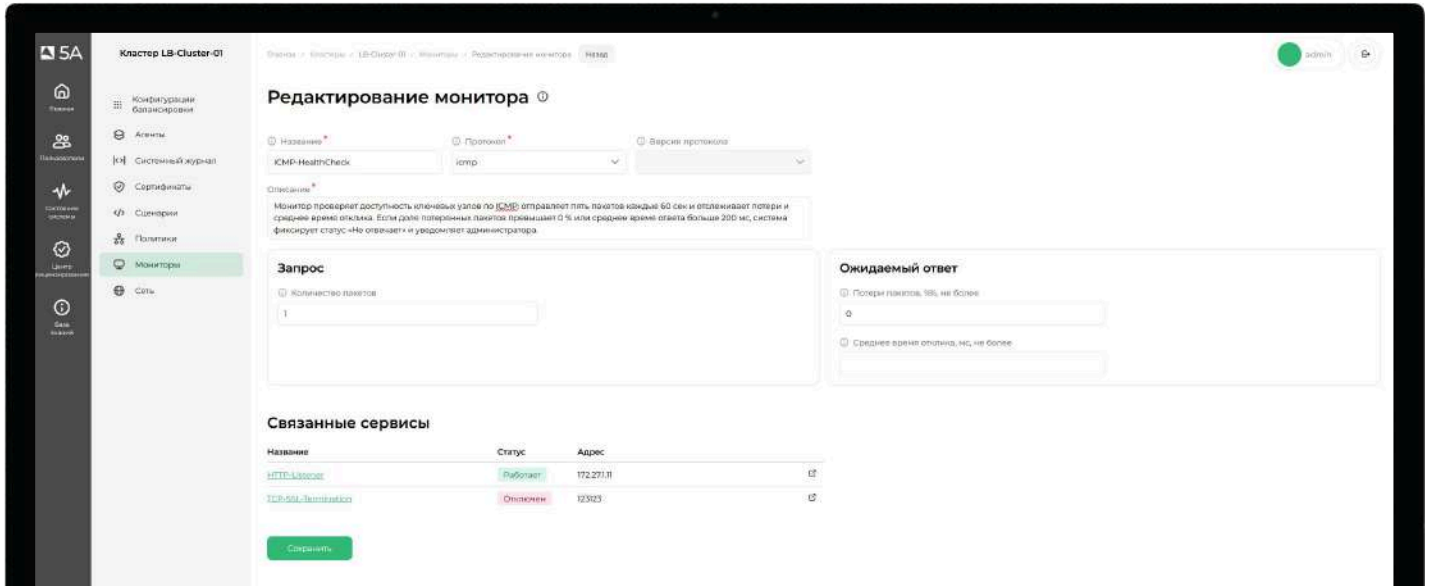


## Интегрированный модуль мониторинга



- ✓ Централизованный интерфейс для доступа к журналам и метрикам системы
- ✓ Интегрированные инструменты мониторинга, отслеживающие метрики (RPS, latency, частота ошибок), новые модули балансировки автоматически включаются в систему мониторинга
- ✓ Мониторинг трафика на уровнях L7 и L4
- ✓ Настройка событий и уровней журналирования
- ✓ Поддержка записи логов в несколько серверов одновременно
- ✓ Мониторинг сетевых устройств с поддержкой расширенных функций безопасности по протоколу SNMP v2/v3

# Активный мониторинг доступности клиентских приложений



## Поддержка протоколов

L7 HTTP(S), DNS  
L4 TCP, UDP  
L3 ICMP

Оркестратор **постоянно отслеживает доступность** хостов и хранит их актуальное состояние. На пользовательском интерфейсе информация о состоянии хостов **обновляется асинхронно**, обеспечивая точность данных в реальном времени.



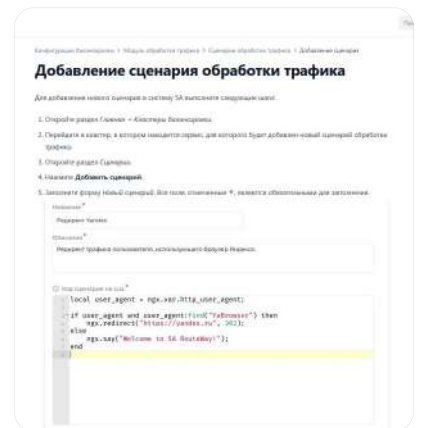
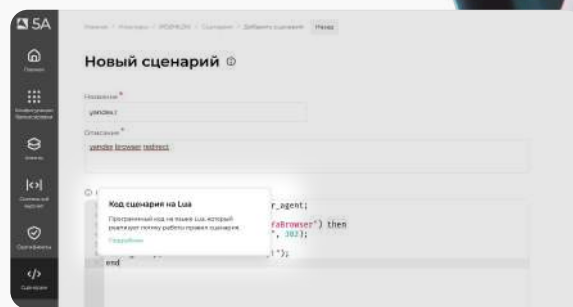
Проверки здоровья могут быть уникальными для каждого приложения и реализуются на стороне приложений. Мониторы отправляют запросы и сравнивают ответы с ожидаемыми результатами. Если ответ совпадает с ожиданиями, хост считается работоспособным. Несколько мониторов могут быть привязаны к одной конфигурации и работают по принципу конъюнкции.



Мониторы управляют состоянием объектов балансировки. Если хост выходит из строя, он исключается из процесса балансировки, но продолжает проверяться. При восстановлении работоспособности хост автоматически возвращается в балансировку.

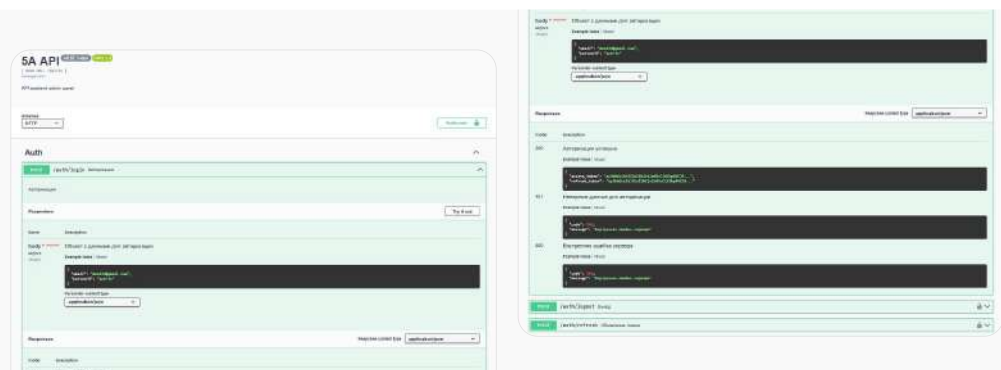
## Интегрированная справка

В системе предусмотрена полнофункциональная интегрированная контекстная справка, предоставляющая доступ к актуальной и структурированной информации



## Справка по API

Разворачивается при установке системы и доступен по специальному URL. Содержит автогенерируемое описание всех доступных API-эндпоинтов для интеграции.



## Поддержка работы с сетью

### SNAT/DNAT

Полная поддержка преобразования сетевых адресов:

- SNAT — изменение исходного IP-адреса для выхода во внешнюю сеть.
- DNAT — перенаправление входящего трафика на целевой сервер/порт (например, для публикации сервисов).

### VLAN, BOND, Bridge

Гибкая работа с сетевыми интерфейсами:

- VLAN — сегментация сети
- BOND — агрегация каналов для повышения пропускной способности и отказоустойчивости
- Bridge — объединение интерфейсов в виртуальные сети

### ARP и NPD

Управление таблицами соседей.

### LLDP

Link Layer Discovery Protocol

Протокол канального уровня для обнаружения и управления сетевыми устройствами

### Virtual IP

Назначение нескольких IP-адресов на один физический или виртуальный интерфейс для размещения множества сервисов.

### VRRP

Virtual Router Redundancy Protocol

Обеспечение отказоустойчивости — реализация VIP на разные устройства.

### BGP

Border Gateway Protocol

Поддержка динамической маршрутизации для глобальной отказоустойчивости, работающая в связке с GSLB и Health Checks.

### OSPF

Open Shortest Path First

Динамическая внутренняя маршрутизация с автоматическим перестроением при изменении сетевой топологии.

### SNAT Pool

Набор публичных IP для подмены исходящих адресов внутренних серверов. Позволяет масштабировать число соединений и скрывает внутреннюю сеть

### Firewall и NAT

Централизованное управление правилами фильтрации трафика и трансляции адресов для обеспечения безопасности и гибкости сетевой инфраструктуры.

### RHI

Route Health Injection

Синхронизирует динамическую маршрутизацию с состоянием бэкендов балансировщика нагрузки, автоматически исключая из маршрутов недоступные апстримы.

### 802.1Q

VLAN Tagging

Логическое разделение сетевого трафика на изолированные VLAN для повышения безопасности и гибкости управления.

## Поддержка балансировки gRPC

gRPC — это современный и эффективный бинарный протокол, он значительно ускоряет коммуникацию между микросервисами за счёт компактной передачи данных и снижения нагрузки на сеть.

"Балансировщик 5A" поддерживает балансировку трафика по gRPC, обеспечивая отказоустойчивость и оптимальное распределение нагрузки между вашими сервисами. Это особенно важно при работе с высоконагруженными приложениями



## Поддержка идентификации клиентов по JA3 и JA4

«Балансировщик 5A» предлагает инструменты для анализа и классификации сетевого трафика.

- JA3 — технология для идентификации клиентов (браузеров, приложений и других источников запросов). Метод формирует уникальный цифровой отпечаток на основе параметров клиентских запросов, что позволяет эффективно выявлять подозрительную активность и потенциальные угрозы.
- JA4 — технология для идентификации серверов. Метод анализирует параметры ответов серверов, создавая их уникальные отпечатки для детального мониторинга и обнаружения аномалий.

## Балансировка почтового трафика и Microsoft Exchange

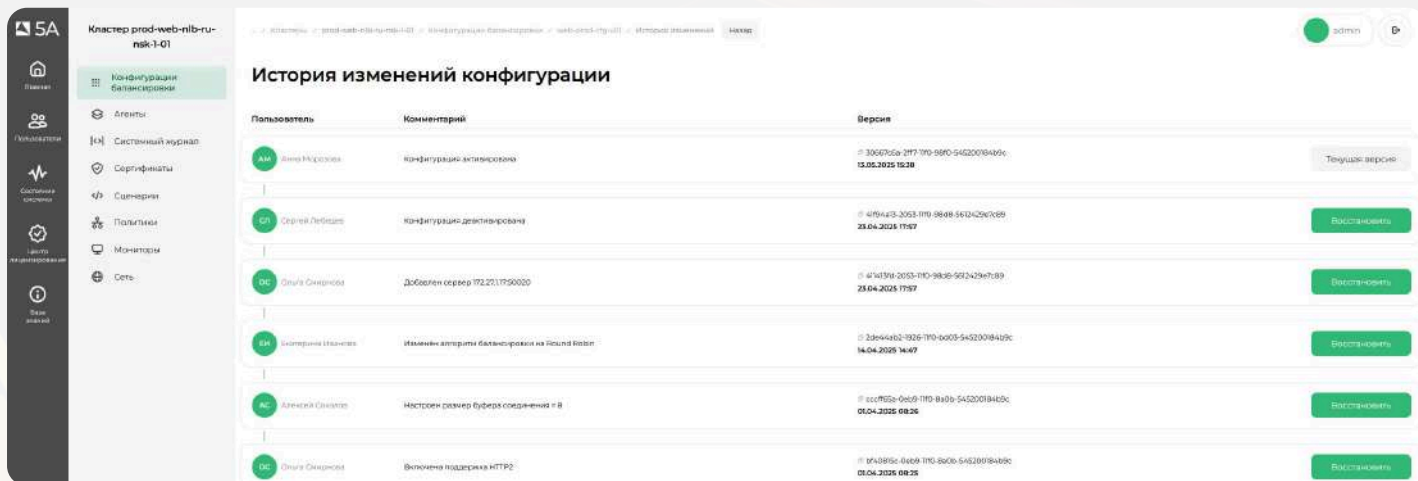
Набор поддерживаемых протоколов позволяет сбалансировать все типы подключений к Microsoft Exchange, включая мобильные клиенты и OWA



# Журнал изменений

Системный журнал пользовательских действий в сочетании с полноценной системой версионирования конфигурации позволяет легко проводить расследования, аудит и быстро вернуть систему к работоспособному состоянию после некорректных настроек

История изменений хранится с момента развертывания системы, и дает возможность откатиться до любой точки истории нажатием одной кнопки



## Модель доступа

### ABAC

Attribute-Based Access Control

Реализована ABAC (Attribute-Based Access Control) модель, позволяет гибко и динамически управлять доступом на основе атрибутов пользователя, ресурса и контекста, обеспечивая высокую детализацию и безопасность

### LDAP(S)

Lightweight Directory Access Protocol

Интеграции с внешними каталогами пользователей по протоколу LDAP(S), что обеспечивает централизованное управление учетными записями и правами доступа, повышает безопасность и упрощает администрирование. Работа как с Active Directory, так и с каталогами на основе OpenLDAP

### Гранулярность

Каждый пользователь настраивается индивидуально и может иметь доступ ко всей системе, набору кластеров балансировки или набору конфигураций балансировки внутри кластера. Это дает возможность гибко и гранулярно предоставлять конкретному пользователю только необходимые права доступа

### Централизация

В масштабе организации система может поддерживать любой уровень делегирования или централизации, а также быстро его адаптировать под текущие производственные процессы

## Лицензирование

- ✓ Индивидуальный подход и адаптация системы под потребности каждого клиента — включите в лицензию только необходимые модули.
- ✓ Границы масштабирования определяются пропускной способностью и вашими потребностями. Возможности системы легко адаптируются под задачи бизнеса.



## Управление и доступ

- ✓ WEB-интерфейс
- ✓ REST API — доступен 100% функционал
- ✓ Централизация управления всеми кластерами
- ✓ Система версионирования конфигураций и быстрого отката
- ✓ Бесшовное обновление конфигурации модулей балансировки
- ✓ Разграничение прав пользователей (ABAC)
- ✓ Поддержка внешних каталогов пользователей по LDAP(S)
- ✓ Атомарная и групповая работа с серверами
- ✓ Политики безопасности

## Мониторинг и логирование

- ✓ Встроенная система мониторинга и логирования
- ✓ Поддержка отправки syslog во множественные внешние источники
- ✓ Экспорт метрик Prometheus
- ✓ Дашборд статистики по работе системы
- ✓ SNMP v2/v3

## Режимы балансировки

- ✓ Weighted round robin
- ✓ Weighted Custom Hash
- ✓ Weighted least connection
- ✓ Weighted Random
- ✓ Weighted Source hash
- ✓ Priority Group Activation
- ✓ Weighted IP Hash

## Протоколы и технологии

- ✓ IPv4 (L4/L7)
- ✓ IPv6 (L4/L7)
- ✓ TCP (L4)
- ✓ UDP (L4)
- ✓ HTTP 1.0/1.1/2.0 (L7)
- ✓ HTTPS/SSL (L7)
- ✓ gRPC
- ✓ DNS
- ✓ Web-Sockets
- Одновременная балансировка L4 и L7
- ✓ Proxy Protocol

## GSLB

- ✓ Балансировка DNS запросов
- ✓ Проксирование DNS запросов
- ✓ Модификация DNS запросов/ответов
- ✓ Балансировка с использованием геолокации
- ✓ Балансировка на основе IP (подсети)
- ✓ Балансировка по алгоритму Round Robin
- ✓ Балансировка по алгоритму RTT
- ✓ Поддержка DNSSec
- ✓ Управление DNS-зонами

## Content Switch/ Modification Rules

- ✓ Перенаправление соединений и трафика
- ✓ Гибкая работа с HTTP-заголовками (изменение, удаление, добавление, включая Host и Referer)
- ✓ Гибкая работа с HTTP-заголовками (изменение, удаление, добавление, включая Host и Referer)
- ✓ Управление cookie (добавление, удаление)
- ✓ Замена HTTP URI, пути или строки в запросе
- ✓ Логирование атрибутов запроса и полей Header
- ✓ Редирект, Блокировка запросов по URI
- ✓ Поддержка LUA скриптов

## Работа с защищенными соединениями

- ✓ Поддержка SSLv3
- ✓ TLS 1.0 — 1.3
- ✓ SSL offload
- ✓ SSL re-encryption
- ✓ Поддержка SNI
- ✓ Генерация самоподписанных сертификатов
- ✓ Генерация запросов на перевыпуск сертификатов
- ✓ SSL session ID reuse
- ✓ mTLS

## Модуль работы сети

- ✓ BGP
- ✓ OSPF
- ✓ VRRP + Keepalived
- ✓ Управление VIP
- ✓ Управление адаптерами
- ✓ Управление хостами
- ✓ Source NAT и Destination NAT
- ✓ Управление VLAN, BOND, Bridge
- ✓ Управление соседями (ARP и NPD-таблицами)
- ✓ Управление правилами Firewall и NAT
- ✓ RHI (Route Health Injection)
- ✓ LLDP
- ✓ SNAT Pool

## Кластеризация и отказоустойчивость

- ✓ Реализация на уровне кластеров:
  - ⊙ Active-Standby
  - ⊙ Active-Active
- ✓ Поддержка кластеров из 100+ элементов
- ✓ Межкластерное шифрование

## Health Monitor

- ✓ L3 — по ICMP-запросам
- ✓ L4 — проверка TCP-порта
- ✓ L4 — проверка UDP
- ✓ L7 — по HTTP(S)-запросам
- ✓ L7 — с помощью клиентских скриптов
- ✓ L7 — по DNS-запросам
- ✓ Композитные пробы с одновременной проверкой на разных уровнях и произвольных портах

## Persistence

- ✓ Source IP
- ✓ HTTP cookie
- ✓ SSL ID persistence

## Модуль диагностики

- ✓ Ping
- ✓ Traceroute
- ✓ DNS lookup
- ✓ TCPdump
- ✓ SSLdump