ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«БИФОРКОМ ТЕКНОЛОДЖИС»

УТВЕРЖДЁН
643.ФВМТ.62.01.29-01 32 01-ЛУ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ BCOM-TA-OS

РУКОВОДСТВО СИСТЕМНОГО ПРОГРАММИСТА

643.ФВМТ.62.01.29-01 32 01

Листов 23

Литера_____

2025

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

АННОТАЦИЯ

1.1. Программное обеспечение BCOM-TA-OS (далее по тексту – ПО BCOM-TA-OS) является комплексом программного обеспечения, который предназначен для установки на устройства серии CS и другие, совместимые с данным продуктом линейки оборудования, производимые и разрабатываемые компанией «Бифорком Тек». Программа позволяет реализовать в устройствах функции агрегации, репликации, фильтрации, стекирования и балансировки нагрузки. Данные функции позволяют использовать все преимущества и оптимизировать производительность инструментов кибер-безопасности и мониторинга. Программа взаимодействует с микросхемой специального назначения (ASIC) и центральным процессором устройства, обеспечивая аппаратное ускорения перечисленных выше функций. Также реализован функционал масштабирования и резервирования.

1.2. Перед началом эксплуатации ПО BCOM-TA-OS необходимо внимательно ознакомиться с соответствующими эксплуатационными документами, какими являются:

1) формуляр, 643.ФВМТ.62.01.29-01 30 01;

2) руководство пользователя, 643.ФВМТ.62.01.29-01 34 01.

1.3. Предполагается, что системный программист умеет работать не только с графическим web-интерфейсом, но и с командной строкой (далее по тексту – CLI) и различными режимами, в т.ч. конфигурации.

1.4. Настоящий документ разработан согласно ГОСТ 19.503–79 Единая система программной документации. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению. Настоящему документу присвоен код 32 в соответствии с ГОСТ 19.101–2024 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения о программе 4
2. Структура программы 6
3. Настройка программы 13
4. Проверка программы 15
4. Дополнительные возможности 18
5. Сообщение системному программисту 19
Приложение 1 Перечень условных обозначений и сокращений 20

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

1.1. ПО BCOM-TA-OS устанавливается на устройства серии CS и другие линейки оборудования, производимые и разрабатываемые компанией «Бифорком Тек». Программа позволяет реализовать в устройствах функции агрегации, репликации, фильтрации, стекирования и балансировки нагрузки. Данные функции позволяют использовать все преимущества и оптимизировать производительность инструментов кибер-безопасности и мониторинга. Программа взаимодействует с микросхемой специального назначения (ASIC) и центральным процессором устройства, обеспечивая аппаратное ускорения перечисленных выше функций. Также реализован функционал масштабирования и резервирования.

1.2. Функциональные характеристики ПО BCOM-TA-OS

1.2.1. Функциональные характеристики ПО BCOM-TA-OS определяются шестью основными критериями и включают в себя:

1) Реализация в устройствах функции агрегации, репликации, фильтрации, стекирования и балансировки нагрузки, которые позволяют оптимизировать производительность инструментов кибер-безопасности и мониторинг работоспособности сетевых устройств, обладают возможностью автоматического перенаправлением нагрузки с отказавшего сетевого устройства на другие устройства системы по заранее заданному сценарию.

2) Взаимодействие с микросхемой специального назначения (ASIC) и центральным процессором устройства в целях обеспечения аппаратного ускорения перечисленных выше функций.

3) Функционал масштабирования и резервирования сетевого оборудования, с целью распределения и балансировки нагрузки. С помощью распределения нагрузки по разным устройствам, в связи с увеличением количества сетевого оборудования и ростом сети, решается ситуация, в которой нет возможности обработать весь трафик на одном устройстве и оптимизируется количество каналов связи между устройствами. В целом повышается отказоустойчивость всего решения.

4) Масштабирование и оптимизация всех типов операций по управлению трафиком на нескольких сетевых устройствах.

5) Выполнение ресурсоёмких операций на отдельных выделенных устройствах (группе устройств).

6) Различные схемы и алгоритмы сбора, распределения и балансировки трафика, позволяющие оптимально использовать ресурсы сети и минимизировать нагрузку на устройства.

1.3. Системные характеристики

Системные характеристики ПО BCOM-TA-ADV:

1) тип ЭВМ: x86-64 - совместимый сервер;

2) операционная система: Debian Linux 11 и выше, Ubuntu 20.04 и выше;

3) языки программирования: C, C++, Go, Bash script;

4) объем программы для ЭВМ: 125,99 МБ.

2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

2.1. При разработке ПО BCOM-TA-OS использовались следующие сторонние компоненты: модули и библиотеки.

Таблица № 1– Перечень использованных модулей и библиотек

№	Прикладной пакет	Тип лицензии
(1)	(2)	(3)
1.	Ubuntu 22.04.1 LTS	GPL *
2.	linux-image-4.14.151-OpenNetworkLinux	GPL *
3.	bsdextrautils 2.37.2	BSD ***
4.	bsdmainutils 12.1.7	BSD ***
5.	devmem2 0.0-0	GPL *
6.	gir1.2-glib-2.0 1.72.0-1	GPL *
7.	apt 2.2.8	GPL *
8.	bash 5.1.16	GPL *
9.	dpkg 1.21.1	GPL *
10.	iptables 1.8.7	GPL *
11.	python 3.10.6: /python3-dbus/, /python3-gi/, /python3-minimal/, /python3.10-minimal/	PSF ****
12.	rsyslog 8.2112.0	Apache-2.0 *****
13.	systemd 249.11: /systemd-machine-id-setup/, /systemd-analyze/, /systemd-analyze/, /systemd-mount/, /systemd-ask-password/, /systemd-notify/, /systemd-cat/, /systemd-path/, /systemd-cgls/, /systemd-run/, /systemd-cgtop/, /systemd-socket-activate/, /systemd-stdio-bridge/, /systemd-delta/, /systemd-sysext/, /systemd-detect-virt/, /systemd-sysusers/, /systemd-escape/, /systemd-tmpfiles/, /systemd-hwdb/, /systemd-tty-ask-password-agent/, /systemd-id128/, /systemd-umount/, /systemd-inhibit/, /systemd-sysv/	LGPL*
14.	adduser 3.118	GPL *
15.	i2c-tools 4.3	GPL *
16.	base-files 12ubuntu4.2	GPL *
17.	base-passwd 3.5.52	GPL *
18.	bsdutils 1:2.37.2	BSD ***
19.	coreutils 8.32	GPL *
20.	cron 3.0pl1	GPL *
21.	curl 7.65.3	GPL *
22.	dash 0.5.11	EPL 2.0 ******

(1)	(2)	(3)
23.	dbus 1.12.20	GPL *
24.	debconf 1.5.79	GPL *
25.	ubuntu-keyring 2021.03.26	GPL *
26.	debianutils 5.5.1	GPL *
27.	diffutils 1:3.8	GPL *
28.	e2fsprogs 1.46.5	GPL *
29.	ethtool 1:5.16	GPL *
30.	findutils 4.8.0	GPL *
31.	gcc-12-base 12.1.0	GPL *
32.	gpgv 2.2.27	GPL *
33.	grep 3.7	GPL *
34.	grub 2.02	GPL *
35.	gzip 1.10	GPL *
36.	hostname 3.23	GPL *
37.	init-system-helpers 1.62	GPL *
38.	init 1.62	Apache-2.0 *****
39.	iproute2 5.15.0	GPL *
40.	iputils-ping 3:20211215-1	GPL *
41.	isc-dhcp-client 4.4.1-2	MPL*******
42.	kmod 29-1	GPL *
43.	less 590-1	GPL *
44.	libacl1: 2.3.1-1	LGPL *
45.	libapparmor1: 3.0.4-2	LGPL *
46.	libapt-pkg6.0: 2.4.8	GPL *
47.	libargon2-1 20171227-0	GPL *
48.	libattr1 2.5.1-1	GPL *
49.	libaudit-common 3.0.7-1	GPL *
50.	libaudit1 3.0.7-1	GPL *
51.	libblkid1 2.37.2-4	LGPL *
52.	libbpf0 0.5.0-1	LGPL *
53.	libbsd0 0.11.5-1	BSD ***
54.	libbz2-1.0 1.0.8-5	GPL *
55.	libc-bin 2.35-0	GPL *
56.	libc6 2.35-0	GPL *

(1)	(2)	(3)
57.	libcap-ng0 0.7.9-2.2	LGPL *
58.	libcap2-bin 2.44-1	LGPL *
59.	libcap2 2.44-1	LGPL *
60.	libcbor0.8 0.8.0-2	GPL *
61.	libcom-err2 1.46.5-2	GPL *
62.	libcrypt1 4.4.27-1	LGPL *
63.	libcryptsetup12 2.4.3-1	LGPL *
64.	libcurl 7.65.3	GPL *
65.	libdb5.3 5.3.28	GPL *
66.	libdbus-1-3 1.12.20	GPL *
67.	libdebconfclient0 0.261	GPL *
68.	libdevmapper1.02.1 1.02.175-2.1	GPL *
69.	libdns-export1110 9.11.19	GPL *
70.	libedit2 3.1-20210910-1	BSD ***
71.	libelf1 0.186-1	GPL *
72.	libestr0 0.1.10-2.1build	LGPL *
73.	libexpat1 2.4.7-1	GPL *
74.	libext2fs2 1.46.5-2	GPL *
75.	libfastjson4 0.99.9-1	GPL *
76.	libffi8 3.4.2-4	GPL *
77.	libfido2-1 1.10.0-1	GPL *
78.	libgcrypt20 1.9.4-3	GPL *
79.	libgcc-s112.1.0-2	GPL *
80.	libgdbm-compat4 1.23-1	GPL *
81.	libgdbm6 1.23-1	GPL *
82.	libgirepository-1.0-1 1.72.0-1	GPL *
83.	libglib2.0-0 2.72.4-0	GPL *
84.	libgmp10 6.2.1+dfsg-3	GPL *
85.	libgnutls30 3.7.3-4	GPL *
86.	libgpg-error0 1.43-3	GPL *
87.	libgpm2 1.20.7-10	GPL *
88.	libgssapi-krb5-2 1.19.2-2	GPL *
89.	libhogweed6 3.7.3-1	GPL *
90.	libi2c0 4.3-2	GPL *
91.	libicu70 70.1-2	GPL *

(1)	(2)	(3)
92.	libidn2-0 2.3.2-2	GPL *
93.	libip4tc2 1.8.7-1	GPL *
94.	libip6tc2 1.8.7-1	GPL *
95.	libisc-export1105 1:9.11.19+dfsg-2.1	GPL *
96.	libjson-c5 0.15-3	GPL *
97.	libk5crypto3 1.19.2-2	GPL *
98.	libkeyutils1 1.6.1-2	GPL *
99.	libkmod2 29-1	GPL *
100.	libkrb5-3 1.19.2-2	GPL *
101.	libkrb5support0 1.19.2-2	GPL *
102.	liblz4-1 1.9.3-2	GPL *
103.	liblzma5 5.2.5-2	GPL *
104.	libmd0 1.0.4-1	GPL *
105.	libmnl0 1.0.4-3	GPL *
106.	libmount1 2.37.2-4	GPL *
107.	libmpdec3 2.5.1-2	GPL *
108.	libncurses6 6.3-2	GPL *
109.	libncursesw6 6.3-2	GPL *
110.	libnetfilter-conntrack3 1.0.9-1	GPL *
111.	libnettle8 3.7.3-1	GPL *
112.	libnftnl11 1.2.1-1	GPL *
113.	libnfnetlink0 1.0.1-3	GPL *
114.	libnsl2 1.3.0-2	GPL *
115.	libopts25 1:5.18.16-4	GPL *
116.	libp11-kit0 0.24.0-6	BSD ***
117.	libpam-modules 1.4.0-11	GPL *
118.	libpam-modules-bin 1.4.0-11	GPL *
119.	libpam-runtime 1.4.0-11	GPL *
120.	libpam0g 1.4.0-11	GPL *
121.	libpcap0.8 1.10.1-4	BSD ***
122.	libpcre2-8-0 10.39-3	GPL *
123.	libpcre3 2:8.39-13	GPL *
124.	libperl5.34 5.34.0-3	GPL *
125.	libpopt0 1.18-3	GPL *
126.	libprocps8 2:3.3.17-6	GPL *

(1)	(2)	(3)
127.	libpsl5 0.21.0-1.2	GPL *
128.	libpython3-stdlib 3.10.6-1	PSF ****
129.	libpython3.10-minimal 3.10.6-1	PSF ****
130.	libpython3.10-stdlib 3.10.6-1	PSF ****
131.	libpython3.10 3.10.6-1	PSF ****
132.	libreadline8 8.1.2-1	GPL *
133.	libseccomp2 2.5.3-2	GPL *
134.	libselinux1 3.3-1	GPL *
135.	libsemanage-common 3.3-1	GPL *
136.	libsemanage2 3.3-1	GPL *
137.	libsepol2 3.3-1	GPL *
138.	libsmartcols1 2.37.2-4	GPL *
139.	libsodium23 1.0.18-1	BSD ***
140.	libsqlite3-0 3.37.2-2	GPL *
141.	libss2 1.46.5-2	GPL *
142.	libssl3 3.0.2-0	GPL *
143.	libstdc++6 12.1.0-2	GPL *
144.	libsystemd0 249.11-0	GPL *
145.	libtasn1-6 4.18.0-4	GPL *
146.	libtinfo6 6.3-2	GPL *
147.	libtirpc-common 1.3.2-2	GPL *
148.	libtirpc3 1.3.2-2	GPL *
149.	libudev1 249.11-0	GPL *
150.	libunistring2 1.0-1	GPL *
151.	libuuid1 2.37.2-4	GPL *
152.	libwrap0 7.6.q-31	GPL *
153.	libxml2-utils 2.9.13+dfsg-1	GPL *
154.	libxml2 2.9.13+dfsg-1	GPL *
155.	libxtables12 1.8.7-1	GPL *
156.	libxxhash0 0.8.1-1	GPL *
157.	libzstd1 1.4.8+dfsg-3	GPL *
158.	login 1:4.8.1-2	GPL *
159.	logrotate 3.19.0-1	GPL *
160.	logsave 1.46.5-2	GPL *
161.	lsb-base 11.1.0	GPL *

(1)	(2)	(3)
162.	lsof 4.93.2+dfsg-1.1	GPL *
163.	mawk 1.3.4.20200120-3	GPL *
164.	media-types 7.0.0	GPL *
165.	mount 2.37.2-4	GPL *
166.	ncal 12.1.7+nmu3	GPL *
167.	ncurses-base 6.3-2	GPL *
168.	ncurses-bin 6.3-2	GPL *
169.	net-tools 1.60+git20181103.0eebece-1	BSD ***
170.	netbase 6.3	BSD ***
171.	networkd-dispatcher 2.1-2	GPL *
172.	ntp 1:4.2.8p15+dfsg-1	GPL *
173.	openssh-client 1:8.9p1-3	BSD ***
174.	openssh-server 1:8.9p1-3	BSD ***
175.	openssh-sftp-server 1:8.9p1-3	BSD ***
176.	passwd 1:4.8.1-2	GPL *
177.	perl-base 5.34.0-3	PSF ****
178.	perl-modules-5.34 5.34.0-3	PSF ****
179.	perl 5.34.0-3	PSF ****
180.	procps 2:3.3.17-6	GPL *
181.	psmisc 23.4-2build3	GPL *
182.	readline-common 8.1.2-1	GPL *
183.	sed 4.8-1	GPL *
184.	sensible-utils 0.0.17	GPL *
185.	sysvinit-utils 3.01-1	GPL *
186.	tar 1.34+dfsg-1build3	GPL *
197.	tcpdump 4.99.1-3build2	GPL *
188.	tzdata 2022f-0	GPL *
189.	ucf 3.0043	GPL *
190.	udev 249.11-0	GPL *
191.	usrmerge 25	GPL *
192.	util-linux 2.37.2-4	GPL *
193.	vim-common 2:8.2.3995-1	GPL *
194.	vim-runtime 2:8.2.3995-1	GPL *
195.	vim 2:8.2.3995-1	GPL *
196.	wget 1.21.2-2	GPL *

(1)	(2)	(3)
197.	xxd 2:8.2.3995-1	GPL *
198.	zlib1g 1:1.2.11.dfsg-2	GPL *
199.	golang 1.18, 1.20	BSD ***
200.	confd 0.16.0	MIT **
201.	vue.js 2.7.6	MIT **
202.	shellinabox 2.20	GPL *

---

* GPL – «GNU General Public License», то есть универсальная общедоступная лицензия GNU или Открытое лицензионное соглашение GNU, LGPL – GNU Lesser General Public License.

** MIT – лицензия открытого и свободного программного обеспечения, разработанная Массачусетским технологическим институтом.

*** BSD – лицензионное соглашение на свободное программное обеспечение, впервые применённое для распространения UNIX-подобных операционных систем BSD.

**** PSF – общедоступная лицензия «Python Software Foundation»

***** Apache-2.0 – лицензия на свободное программное обеспечение «Apache Software Foundation».

****** EPL – общедоступная лицензия «Eclipse Public License 2.0».

******* MPL – общедоступная лицензия «Mozilla Public License».

3. НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ

3.1. Управление программным продуктом осуществляется посредством интерфейса командной строки (CLI), где первичные настройки производятся на предприятии-изготовителе.

3.2. Установка ПО BCOM-TA-OS

3.2.1. Установка ПО BCOM-TA-OS производится на сетевые устройства производства ООО «Бифорком Тек» исключительно на предприятии в соответствии с инструкцией по установке, а также инструкцией по первоначальной прошивке и введения FRU.

3.2.2. CLI поддерживает различные режимы управления. После запуска сессии CLI, системный инженер попадает в операционный режим. Для переключения в режим конфигурации необходимо выполнить команду *config*:

NPB# config

Entering configuration mode terminal NPB(config)#

Для возврата в операционный режим необходимо выполнить команду *end*:

NPB(config)#end NPB#

В конфигурационном режиме пользователь может изменить конфигурацию устройства, однако она не будет применена, пока не будет подтверждена командой *commit*. Не подтвержденные изменения называются «ожидающие изменения».

Вы можете посмотреть текущие «ожидающие изменения» используя команду *show configuration*.

В нижеприведенном примере устанавливается таймер неактивности CLI на 10 минут:

NPB(config)# system cli session idle-timeout 10m NPB(config)# show configuration

system cli session idle-timeout 10m NPB(config)# commit Commit complete.

NPB(config)# show configuration

% No configuration changes found. NPB(config)#

3.7.1. Ввод справочных запросов в CLI осуществляется следующим образом:

1) Чтобы получить список доступных команд, введите знак «*?*» или нажмите клавишу табуляции («Tab key») на клавиатуре, например:

NPB(config)# system ? Possible completions:

aaa	*AAA settings*
alarms	*Alarm operations*
cli	*Cli settings*
config-files	*Configuration files actions details*
details	*Display system*
factory-default	*Restore factory default*

hw	*Control hw features*
interface	*Interfaces configuration*
log	*System log level*
netconf	*Netconf settings*
restconf	*Restconf settings*
security	*System security*
snmp	*SNMP settings*
sw-upgrade	*Software upgrade setting and activation*
syslog	*Syslog settings*
time-and-date	*Time and date settings*
user-mgmt	*User authentication settings*
webui	*Webui settings*

2) Для получения детальной подсказки по работе команды, используйте команду *help*, а за ней команду, по которой вы хотите получить справку, например:

NPB(config)# help system cli session idle-timeout Help for command: system cli session idle-timeout

Maximum idle time before terminating a CLI session. Default is PT30M, ie 30 minutes.

3.7.2. Устранение неисправностей и совершенствование

ПО BCOM-TA-OS является внутренней разработкой ООО «Бифорком Тек», любую модификацию или изменение в ПО BCOM-TA-OS не допускается вносить без согласования с ООО «Бифорком Тек».

ООО «Бифорком Тек» оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в ПО BCOM-TA-OS без предварительного уведомления покупателя.

4. ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ

4.1. Пример настройки первичной конфигурации и проверки

4.1.1. Для удаленного доступа к интерфейсу устройства необходимо сконфигурировать IP-адрес, удовлетворяющий требованиям сети.

Устройство имеет один порт, предназначенный исключительно для управления ***eth0***. Данный порт поддерживает протоколы IPv4 и IPv6, а параметры могут быть указаны статически или получены по протоколу DHCP.

4.1.1.1. Для установки адреса IPv4 с использованием CLI используйте следующую команду:

NPB(config)# system interface eth0 ipv4-address <device-ip> ipv4- gateway <gateway-ip> ipv4-mask <mask>

4.1.1.2. Для установки адреса IPv6 с использованием CLI используйте следующую команду:

NPB(config)# system interface eth0 ipv6-address <device-ip> ipv6- gateway <gateway-ip> ipv6-prefix-len <prefix-length>

4.1.1.3. Для получения адреса по протоколу DHCP используйте следующую команду:

NPB(config)# system interface eth0 dhcp enable

4.2. Настройка интерфейса управления

4.2.1. В следующей таблице приведены настраиваемые параметры интерфейса управления

Таблица 2 – Настраиваемые параметры интерфейса управления

Наименование	Описание	Возможные величины
DHCP	DHCP admin status	enable/disable, по умолчанию *disable*
duplex	Duplex mode	full/half/auto, по умолчанию *auto*
speed	Speed	10M/100M/1000M/auto, по умолчанию *auto*
route	Specifies the routing path for this interface	Смотрите далее, как настроить маршрутизацию
ipv4-address	IPv4 адрес	Установленные IPv4 адрес, шлюз по умолчанию и маска сети
ipv4-gateway	IPv4 шлюз по умолчанию	
ipv4-mask	IPv4 сетевая маска	
ipv6-address	IPv6 адрес	Установленные IPv6 адрес и шлюз по умолчанию
ipv6-gateway	IPv6 шлюз по умолчанию	
ipv6-prefix-len	IPv6 длина префикса	0-128

4.2.2. Для установки параметров порта управления используйте следующую команду:

NPB(config)# system interface eth0 dhcp|duplex|speed <value>

4.2.3. Устройство поддерживает установку маршрутов для каждого интерфейса. Это может понадобиться, например, для указания маршрута к внешним серверам Syslog или SNMP.

Для установки параметров маршрута используйте следующую команду:

NPB(config)# system interface <if-name> route <name> to<subnet>/<cidr> via <next-hop-ip>

4.2.4. Для удаления параметров маршрута используйте следующую команду:

NPB(config)# no system interface <if-name> route <name>

4.2.5. Для просмотра параметров настройки порта используйте следующую команду:

NPB# show system interface [eth0]

4.3. Настройка параметров порта управления с использованием WebUI

4.3.1. Для настройки параметров порта управления с использованием WebUI, выбирайте следующие пункты меню: *System – Interfaces* в панели навигации. Внимание, смена адреса может потребовать перенастройки интерфейса PC, в таком случае появится модальное окно как на рисунке 1.

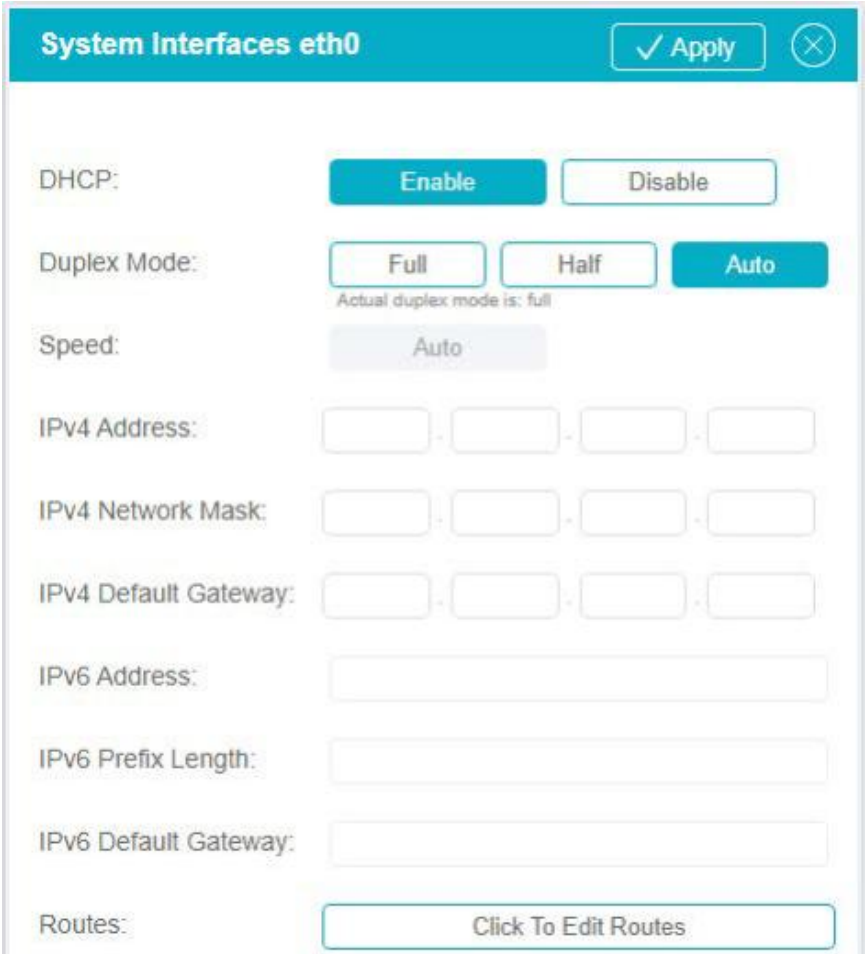

Рисунок 1 - Настройка интерфейса управления из WebUI

4.4. Настройка DNS серверов

Устройство поддерживает разрешение имен хостов с использованием DNS серверов.

4.4.1. Для установки списка DNS серверов используйте следующую команду:

NPB(config)# system dns nameservers <list-of-servers-ip-addresses>

4.4.2. Для очистки списка DNS серверов используйте следующую команду:

NPB(config)# no system dns nameservers

4.4.3. Для установки списка DNS серверов из WebUI, выберите *System - Interfaces* в навигационной панели и нажмите кнопку *DNS Servers*.

4.5. Настройки времени и даты

4.5.1. NPB устройство поддерживает два типа источников времени и даты:

– локальная – когда выбирают локальный источник, время устройства настраивают согласно локально предоставленному значению;

– на основе NTP – когда выбирают NTP источник, устройство использует NTP протокол для синхронизации её часов с предоставленными NTP серверами.

4.5.2. Для настройки зоны локального времени с CLI, используйте следующую команду:

NPB(config)# system time-and-date time-zone <time-zone-name>

4.5.3. Для настройки источника локального времени с CLI, используйте следующую команду:

NPB(config)# system time-and-date current-time-and-date <time-and-date>

5 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

5.1. Дополнительные возможности программы – это расширение функционала пакетных брокеров.

5.2. Производитель разрабатывает новые инструменты и имеет право вносить изменения, в том числе в текст программы.

5.3. Команды, применимые в CLI, также увеличиваются.

6 СООБЩЕНИЕ СИСТЕМНОМУ ПРОГРАММИСТУ

6.1. Оператор получает сообщения о выполнении команд в выводе CLI в соответствии с командами, введёнными в CLI. Вывод команд представлен выше в Разделе 3 при описании команд.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Перечень условных обозначений и сокращений (аббревиатур)

CLI – интерфейс командной строки (Command Line Interface)

NPB – Network Packet Brocker

RPC – служба удалённого вызова процедур (Remote Procedure Call)

UCMDB – инструмент для управления конфигурациями, позволяющий отслеживать элементы конфигурации (CI) и их взаимосвязи (Universal Configuration Management Database)

NTP – протокол сетевого времени (Network Time Protocol)

Лист регистрации изменений									
	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
Изм.	измененных	замененных	новых	аннулированных					