#### Акционерное общество

«Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (АО «НИИАС»)

**УТВЕРЖДАЮ** 

Первый заместитель <sup>А0</sup> Тенераявного директора 🛫 Е. Н. Розенберг <u>септебре</u> 20<u>23</u>г.

## Тестирующий комплекс на базе аппаратуры системы АБТЦ-МШ

## **MicroTik ТК-МШ**

### Программа для коммутатора тестирующего комплекса АБТЦ-МШ

Программное обеспечение

## Руководство оператора

Лист утверждения RU.НАБП.62.01.29.036 34 ЛУ

> Начальник комплекса НТК СУ и ОБДП

<u>Ала</u> А. В. Марков "26" сентябре 2023г.

**УТВЕРЖДЕН** 

RU.НАБП.62.01.29.036 34 ЛУ

# Тестирующий комплекс на базе аппаратуры системы АБТЦ-МШ

# МісгоТік ТК-МШ

## Программа для коммутатора тестирующего комплекса АБТЦ-МШ

Программное обеспечение

Руководство оператора

RU.НАБП.62.01.29.036 34 Листов 9

# Содержание

1 Назначение	3
2 Установка ПО МісгоТік ТК-МШ	4
3 Использование программы	7
4. Неисправности и совершенствование ПО	7
Лист регистрации изменений	9

### 1 Назначение

Программное обеспечение MicroTik ТК-МШ входит в состав тестирующего комплекса системы АБТЦ-МШ и предназначается для конфигурирования программного обеспечения, функционирующего на сетевых коммутаторах уровня L3.

ПО реализует следующие основные функции:

• Конфигурирование сетевых интерфейсов;

• Определение диапазона адресов сервера DHCP для автоматического определения IP адреса ячеек CAN/Ethernet, разработанных AO «НИИАС», и статическая адресация ячеек, привязанная к MAC адресам Ethernet контроллеров этих ячеек;

• Задание логина и пароля администратора устройства;

• Создание правил сетевого экрана, правил механизма преобразования сетевых адресов NAT, правил проброса портов для правильного взаимодействия всех устройств тестирующего комплекса.

### 2 Установка ПО МісгоТік ТК-МШ

Установка MicroTik ТК-МШ производится с использованием web интерфейса коммутатора уровня L3. Для подключения к интерфейсу необходимо включить компьютер, с использованием которого будет производиться установка, к одному из портов коммутатора.

Необходимо задать IP адрес компьютера в сети 192.168.88.0/24. В системе Windows необходимо войти в свойства IP версии 4 (TCP/IPv4) и изменить IP адрес в соответствии с рисунком 1.

оматиче противн атора.	ески, юм с	если пучае	сет узі	ъ найте
ски				
apec:				
192	. 168	. 88	•	10
255	. 255	. 255		0
	8	3 <b>4</b>		
втомат eca DNS	ичесі -сере	ки веров:		
			•	
		2	*	
		_		
	оматиче противнатора. ски дрес: 192 255 втомат еса DNS	оматически, противном сл атора. ски прес: 192.168 255.255 втоматичесние са DNS-сере	оматически, если противном случае атора. ски дрес: 192 . 168 . 88 255 . 255 . 255  втоматически еса DNS-серверов: 	оматически, если сет противном случае узн атора. ски дрес: 192 . 168 . 88 . 255 . 255 . 255 .  втоматически еса DNS-серверов: 

Рисунок 1 – Изменение IP адреса компьютера

В web браузере войти на страницу: http://192.168.88.254. В окне отобразиться страница входа в web интерфейс коммутатора (см. рисунок 2).

You have co	onnected to	a router. Ad	dministrativ	ve access only. If	this device
s not in you administrat	ur possessio or.	n, please c	ontact you	r local network	
WebFig	Login:				
Login:	admin			Login	
Password:					
	1		= =		
			7.0-		

Рисунок 2 – Страница входа в web интерфейс устройства

Введите Login и Password по умолчанию: admin, и нажмите Enter.

В открывшемся окне слева кнопкой мыши необходимо выбрать пункт Files (рисунок 3).

🗘 Wireless	
Interfaces	
The second secon	
🔀 Bridge	
🙄 Switch	
* Mesh	
IP	•
O MPLS	•
📌 Routing	•
🔯 System	•
💂 Queues	
Dot1X	
📔 Files	
Log	
4 RADIUS	
🔀 Tools	•
🔥 Partition	
The second se	F
Make Supout.ri	
Make Supout.ri Mundo Redo Hide Passwords Safe Mode	
<ul> <li>Make Supout.ri</li> <li>Undo</li> <li>Redo</li> <li>Hide Passwords</li> <li>Safe Mode</li> <li>Design Skin</li> </ul>	
<ul> <li>Make Supout.ri</li> <li>Undo</li> <li>Redo</li> <li>Hide Passwords</li> <li>Safe Mode</li> <li>Design Skin</li> <li>WinBox</li> </ul>	
<ul> <li>Make Supout.ri</li> <li>Undo</li> <li>Redo</li> <li>Hide Passwords</li> <li>Safe Mode</li> <li>Design Skin</li> <li>WinBox</li> <li>Graphs</li> </ul>	

Рисунок 3 – Выбор меню Files

В верхней части окна нажмите левой кнопкой мыши на кнопку «Выберите файл». В открывшемся окне найдите файл с ПО MicroTik TK-MШ «MikroTik TK-MSH» и нажмите «Ок». Файл отобразится в списке файлов, размещенных на устройстве (рисунок 4)

CAPSMAN	RouterOS v6 48 5 (long-term)	Ouick Set	WebFig Terminal		
🗘 Wireless					
Interfaces	File Cloud Backup				File List
The second secon					
👯 Bridge	Backup Upload: Выберите файл Файл не в	зыбран			
🙄 Switch					
°∏ <mark>°</mark> Mesh	4 items uploaded				
IP 🕨	File Name	Туре	Size	Creation Time	
MPLS ►	- MikroTik TK-MSH	ackup	550.6 KiB	Nov/27/2023 19:56:21	Download
📑 Routing 🔹 🕨	- Flash	disk		Nov/27/2023 19:51:24	
🔯 System 🕨 🕨	- lash/pub	directory		Jan/02/1970 04:52:26	
🙅 Queues	- Flash/skins	directory	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Jan/01/1970 03:00:26	
🚸 Dot1X					
Files					
📃 Log					
RADIUS					
🗙 Tools 🔹 🕨					
🥵 Partition					
Nake Supout.rif					
🥎 Undo					
🎓 Redo					
Hide Passwords					
😙 Safe Mode					
🛃 Design Skin					
S WinBox					
M Graphs					
End-User License					

Рисунок 4 – Загрузка файла

Далее для установки ПО с конфигурацией необходимо выбрать файл левой кнопкой мыши и в открытом окне нажать кнопку «Restore», согласившись на предложение восстановления конфигурации из файла и последующей перезагрузки нажатием кнопки «Ок» (рисунок 5).

### RU.НАБП.62.01.29.036 34

ione to restore comigo		areboott	
		0	К Отмена
MikroTik TK-MSH	~		
	MikroTik TK-MSH	MikroTik TK-MSH 🗸	MikroTik TK-MSH

Рисунок 5 – Установка ПО

После установки ПО MicroTik ТК-МШ становится возможным полное использование инфраструктуры тестирующего комплекса, включая тестирование программного обеспечения системы АБТЦ-МШ.

### 3 Использование программы

Программное обеспечение используется в фоновом режиме как конфигурация сетевой инфраструктуры тестирующего комплекса.

Проверка работоспособности производится косвенным методом путём отправки через Ethernet пакетов ICMP к сетевым узлам, сконфигурированным данным программным обеспечением.

## 4. Неисправности и совершенствование ПО

При возникновении неисправностей необходимо перезапустить коммутатор по питанию. При сохраняющейся неисправности необходимо обратиться к АО «НИИАС» - разработчику программного обеспечения.

Совершенствование программного обеспечения, в том числе расширение функционала, улучшение производительности, устранение ошибок производится по результатам тестирования, согласования и утверждения технического задания на доработку программного обеспечения. Разработка, доработка программного обеспечения осуществляется АО «НИИАС» с привлечением инженера, обладающего необходимыми и достаточными

### RU.НАБП.62.01.29.036 34

знаниями для выполнения своих обязанностей в соответствии с должностной инструкцией, утвержденной в установленном порядке. Обязательным условием является знание сетевых технологий на уровне архитектора локальных вычислительных сетей.

### RU.НАБП.62.01.29.036 34

DIAOT	DEELAATD			ĭ.
JINCI	PEINCIP	АПИИ	ИЗМЕНЕНИ	И

	Номе	ра лис	тов (с	страниц)	Всего		Входящий		
Изм.	Изме-	Заме	Нов-	аннули-	листов	Номер	номер	Под-	Дата
	нен-	нен-	ых	рован-	(страниц)	докуме	сопроводи-	пись	
	ных	ных		ных	В	нта	тельного		
					документе		документа и		
							дата		