

Утвержден

ФДШИ.468353.039РЭ-ЛУ

СЕТЕВОЙ ОТВЕТВИТЕЛЬ «ДЕЛЬТА-24С»

Руководство по эксплуатации

ФДШИ.468353.039РЭ

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

Содержание

1	Описание и работа изделия	4
1.1	Назначение изделия.....	4
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Состав изделия.....	6
1.4	Устройство и работа.....	7
1.4.1	Структура устройства	7
1.4.2	Внешний вид устройства спереди.....	7
1.4.3	Внешний вид устройства сзади.....	8
1.4.4	Модуль питания устройства.....	8
1.4.5	Модуль ответвления для канала витой пары	9
1.4.6	Модуль ответвления для оптоволоконного канала	9
1.5	Маркировка и пломбирование	10
1.6	Упаковка.....	10
2	Использование по назначению.....	11
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	11
2.2	Подготовка изделия к использованию	11
2.2.1	Меры безопасности при подготовке изделия	11
2.2.2	Порядок подготовки изделия к использованию	11
2.2.3	Указания по включению и выключению изделия	12
2.3	Использование изделия.....	12
2.3.1	Режимы работы изделия	12
2.3.1.1	Общее описание	12
2.3.1.2	Режим «байпас»	13
2.3.1.3	Раздельный режим модуля ответвления для канала витой пары.....	13
2.3.1.4	Режим агрегации.....	13
2.3.1.5	Раздельный режим модуля ответвления для оптоволоконного канала.....	14
2.3.1.6	Пример схемы подключения устройства	14
2.3.2	Конфигурирование изделия.....	16
2.3.2.1	Порядок конфигурирования	16
2.3.2.2	Запуск и завершение программы	17
2.3.2.3	Работа с утилитой конфигурирования устройств «Дельта-24»/«Дельта-24с»	17
2.3.2.4	Сообщения оператору	18
3	Техническое обслуживание изделия	20
3.1	Общие указания	20
3.2	Меры безопасности	20
3.3	Порядок технического обслуживания изделия	20
4	Текущий ремонт	22
5	Хранение.....	23
6	Транспортирование	24
Приложение А (рекомендуемое) Взаимодействие со средствами анализа сетевого трафика.....		25
Перечень принятых сокращений.....		26

Перв. примен.
ФДШИ.468353.039
Справ. №

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

ФДШИ.468353.039РЭ		
Изм.	Лист	№ докум.
Разраб.	Стрекалкина	Подп.
Пров.	Ефимов	Дата
Н. контр.	Балашова	
Утв.		
Сетевой ответвитель «Дельта-24с». Руководство по эксплуатации		
	Лит.	Лист
О1		2
		Листов
		27

В данном документе приведены сведения об изделии «Сетевой ответитель «Дельта-24с» в исполнениях ФДШИ.468353.039 и ФДШИ.468353.039-01 (далее по тексту – изделие), его назначении и особенностях применения в зависимости от конкретного объекта вычислительной техники.

Перед началом использования изделия необходимо изучить эксплуатационную документацию, входящую в комплект поставки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ФДШИ.468353.039РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для ответвления (дублирования) сетевого трафика из контролируемых каналов связи в сетях Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet и 10 Gigabit Ethernet. Изделие может использоваться для подключения систем обнаружения вторжений, систем мониторинга, средств анализа и (или) сохранения сетевого трафика в информационных системах, функционирующих на базе вычислительных сетей.

Изделие может использоваться для передачи информации, содержащей сведения, составляющие государственную тайну и имеющие степень секретности не выше «Совершенно секретно».

1.1.2 Изделие функционирует в сетях Ethernet (10Base-T), Fast Ethernet (100Base-T) и Gigabit Ethernet (1000Base-T), исполнение ФДШИ.468353.039-01 – также в сетях Gigabit Ethernet (1000BASE-LX) и 10 Gigabit Ethernet (10GBASE-L).

1.1.3 Изделие выполняет следующие функции:

- ответвление сетевого трафика контролируемого канала связи;
- агрегирование трафика контролируемого канала (объединение трафика контролируемого канала, идущего в обоих направлениях, в один ответвленный канал) при работе в сетях Ethernet и Fast Ethernet (витая пара);
- выдачу ответвленного трафика контролируемого канала витой пары в два независимых потока при выключенной агрегации сетевого трафика и в четыре независимых потока при включенной агрегации сетевого трафика;
- конфигурирование сетевого ответвителя через выделенный порт (витая пара);
- выдачу ответвленного трафика контролируемого оптоволоконного канала в один поток (только для исполнения ФДШИ.468353.039-01).

1.1.4 Изделие обеспечивает ответвление трафика двух сетевых каналов.

1.1.5 Изделие обеспечивает сохранение сетевого соединения на контролируемом канале связи (витая пара) при отключении питания путем автоматического переключения в режим «байпас».

1.1.6 Изделие имеет возможность подключения к двум независимым линиям электропитания и функционирует при наличии питания хотя бы в одной из этих линий.

1.1.7 Программное обеспечение сетевых ответвителей выполняет следующие функции:

- автоматическое управление сетевыми портами (витая пара) изделия;
- настройку (включение и отключение) режима агрегации сетевого трафика;
- отображение версии прошивки изделия;
- отображение контрольной суммы прошивки изделия.

1.1.8 Изделие должно эксплуатироваться в климатических условиях, соответствующих требованиям ГОСТ РВ 20.39.304-98 для аппаратуры группы 1.1 климатического исполнения УХЛ (для отапливаемых помещений), в частности:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха от 27 до 98 % при температуре 25 °С.

После транспортирования либо хранения изделия в условиях, отличных от указанных, перед эксплуатацией изделия необходимо дождаться, чтобы его температура достигла температуры помещения эксплуатации.

1.1.9 Для функционирования программного обеспечения сетевых ответвителей под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows должна использоваться ЭВМ со следующими техническими характеристиками:

- 32-разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) процессор с частотой 1 ГГц или выше;
- минимальный объем оперативной памяти – 1 Гбайт для 32-разрядной версии ОС, 2 Гбайт для 64-разрядной версии ОС;
- минимальный объем свободного дискового пространства – 50 Мбайт;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ФДШИ.468353.039РЭ				Лист
									4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

- видеоадаптер с поддержкой рабочего разрешения не менее 640x480 точек при глубине цвета не менее 16 бит;
- клавиатура и мышь или совместимое устройство ввода;
- наличие разъема DB-9 для подключения по интерфейсу RS-232 (COM-порт).

Для функционирования программного обеспечения сетевых ответвителей под управлением операционной системы ОС СН «Astra Linux Special Edition» должна использоваться ЭВМ со следующими техническими характеристиками:

- 64-разрядный (x64) процессор с частотой 1 ГГц или выше;
- минимальный объем оперативной памяти – 1 Гбайт;
- минимальный объем свободного дискового пространства – 50 Мбайт;
- видеоадаптер с поддержкой рабочего разрешения не менее 640x480 точек при глубине цвета не менее 16 бит;
- клавиатура и мышь или совместимое устройство ввода;
- наличие разъема DB-9 для подключения по интерфейсу RS-232 (COM-порт).

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики изделия

Характеристика	Значение
Общие характеристики	
Форм-фактор изделия	Для установки в телекоммуникационную стойку по ГОСТ 28601.2-90, высота 1U
Максимальное количество контролируемых каналов	2 (исполнение ФДШИ.468353.039 – 2 канала витой пары; исполнение ФДШИ.468353.039-01 – 1 канал витой пары, 1 канал оптоволоконна)
Характеристики ответвления для канала витой пары (исполнения ФДШИ.468353.039, ФДШИ.468353.039-01)	
Количество портов для выдачи ответвленного трафика, на каждый канал	4
Стандарты, поддерживаемые входными сетевыми портами	10Base-T, 100Base-T, 1000Base-T
Стандарты, поддерживаемые выходными сетевыми портами	1000Base-T
Тип входных и выходных сетевых портов	Разъем 8P8C в соответствии со стандартом RJ45
Тип конфигурационных портов	Разъем DB-9 для подключения по стандарту RS-232
Режим ответвления	Активный (с переключением в режим «байпас» в случае отключения электропитания)
Максимальное время переключения в режим «байпас»	1 мс
Максимальная задержка пакета при его передаче по контролируемому каналу в сети Gigabit Ethernet, вносимая изделием	500 нс
Максимальная задержка между получением пакета из контролируемого канала в сети Gigabit Ethernet и выдачей копии пакета в выходной порт	500 нс
Характеристики ответвления для канала оптоволоконна (исполнение ФДШИ.468353.039-01)	
Параметры оптоволоконна контролируемого и ответвленного каналов	Одномодовое, длина волны 1310 нм или 1550 нм (в соответствии с рекомендациями ITU-T G.652.A, G.652.B)

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФДШИ.468353.039РЭ	Лист 5
------	------	----------	-------	------	-------------------	-----------

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Структура устройства

Устройство представляет из себя набор смонтированных на общей лицевой панели модулей, предназначенный для установки в телекоммуникационную стойку ГОСТ 28601.2-90. В устройство входят следующие модули:

- модуль питания;
- модуль ответвления 1 (для канала витой пары);
- модуль ответвления 2 (исполнение ФДШИ.468353.039 – для канала витой пары, исполнение ФДШИ.468353.039-01 – для оптоволоконного канала).

1.4.2 Внешний вид устройства спереди

Внешний вид устройства спереди для исполнения ФДШИ.468353.039 представлен на рисунке 1.1. Внешний вид и расположение отдельных элементов маркировки могут незначительно отличаться от указанных.

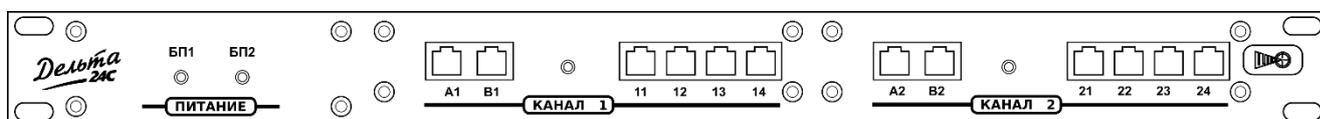


Рисунок 1.1 – Внешний вид устройства спереди (исполнение ФДШИ.468353.039)

На передней панели слева направо расположены следующие элементы:

- БП1 – светодиодный индикатор линии электропитания 1;
- БП2 – светодиодный индикатор линии электропитания 2;
- А1, В1 – порты для подключения к контролируемому каналу 1;
- светодиодный индикатор наличия питания модуля ответвления 1;
- 11, 12, 13, 14 – порты для выдачи ответвлённого трафика контролируемого канала 1;
- А2, В2 – порты для подключения к контролируемому каналу 2;
- светодиодный индикатор наличия питания модуля ответвления 2;
- 21, 22, 23, 24 – порты для выдачи ответвлённого трафика контролируемого канала 2.

Внешний вид устройства спереди для исполнения ФДШИ.468353.039-01 представлен на рисунке 1.2. Внешний вид и расположение отдельных элементов маркировки могут незначительно отличаться от указанных.

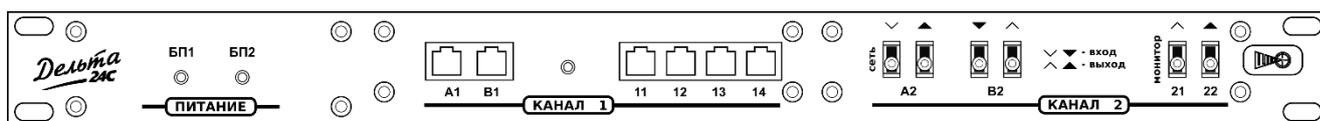


Рисунок 1.2 – Внешний вид устройства спереди (исполнение ФДШИ.468353.039-01)

На передней панели слева направо расположены следующие элементы:

- БП1 – светодиодный индикатор линии электропитания 1;
- БП2 – светодиодный индикатор линии электропитания 2;
- А1, В1 – порты для подключения к контролируемому каналу 1;
- светодиодный индикатор наличия питания модуля ответвления 1;
- 11, 12, 13, 14 – порты для выдачи ответвлённого трафика контролируемого канала 1;
- А2, В2 – порты для подключения к контролируемому каналу 2;
- 21, 22 – порты для выдачи ответвлённого трафика контролируемого канала 2.

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

Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФДШИ.468353.039РЭ	Лист 7

1.4.3 Внешний вид устройства сзади

Внешний вид устройства сзади для исполнения ФДШИ.468353.039 представлен на рисунке 1.3.

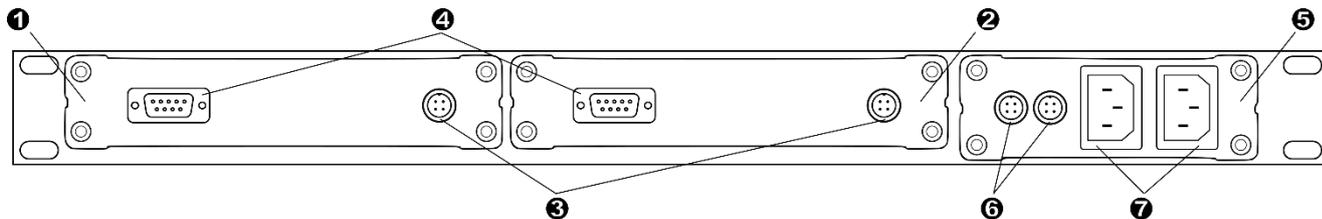


Рисунок 1.3 – Внешний вид устройства сзади (исполнение ФДШИ.468353.039)

На рисунке 1.3 обозначены следующие элементы:

- 1 – модуль ответвления 2;
- 2 – модуль ответвления 1;
- 3 – разъемы питания модулей ответвления;
- 4 – конфигурационные порты модулей ответвления;
- 5 – модуль питания;
- 6 – разъемы для подключения электропитания модулей ответвления;
- 7 – разъемы для подключения внешних линий электропитания.

Внешний вид устройства сзади для исполнения ФДШИ.468353.039-01 представлен на рисунке 1.4.

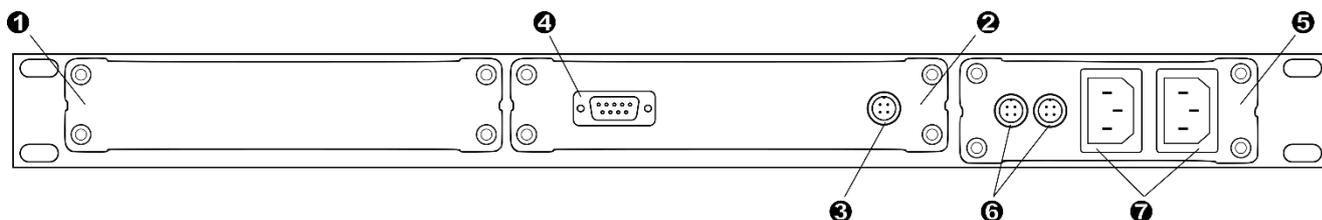


Рисунок 1.4 – Внешний вид устройства сзади (исполнение ФДШИ.468353.039-01)

На рисунке 1.4 обозначены следующие элементы:

- 1 – модуль ответвления 2;
- 2 – модуль ответвления 1;
- 3 – разъем питания модуля ответвления 1;
- 4 – конфигурационный порт модуля ответвления 1;
- 5 – модуль питания;
- 6 – разъемы для подключения электропитания модуля ответвления;
- 7 – разъемы для подключения внешних линий электропитания.

1.4.4 Модуль питания устройства

1.4.4.1 Модуль питания предусматривает подключение устройства к двум независимым линиям электропитания переменного тока. При этом устройство функционирует при наличии питания хотя бы в одной из них.

1.4.4.2 При наличии питания в линии электропитания на лицевой панели устройства загорается соответствующий светодиодный индикатор линии электропитания. В случае исчезновения питания индикатор гаснет с задержкой 1 – 2 секунды.

1.4.4.3 Модуль питания обеспечивает электропитание модулей ответвления для канала витой пары посредством соединительных кабелей ФДШИ.468349.004.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФДШИ.468353.039РЭ	Лист
						8

1.4.6.4 Модуль функционирует в пассивном режиме ответвления, не требуя электропитания.

1.4.6.5 При ответвлении трафика происходит ослабление сигнала в контролируемом канале в соответствии с коэффициентом деления оптического сигнала между контролируемым и ответвленными каналами, указанным в 1.2.

1.4.6.6 Оптоволокну и приёмо-передающее оборудование ответвлённого канала должны быть совместимы с используемыми в контролируемом канале.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На обратной стороне передней панели изделия наклеены наклейки, содержащие наименование изделия и дату изготовления. С задней стороны корпуса изделия наклеены три гарантийные наклейки контроля вскрытия, содержащие логотип предприятия-изготовителя.

1.5.2 На картонную коробку ФДШИ.735312.008, которая служит упаковкой для изделия, нанесена этикетка, содержащая наименование, обозначение, дату изготовления и заводской номер изделия. Также на упаковку наклеена гарантийная наклейка контроля вскрытия, содержащая дату изготовления изделия, логотип предприятия, подписи ОТК и ВП (при поставке с приемкой военного представительства).

1.5.3 На дистрибутивный ЭН нанесена этикетка, содержащая: наименование, обозначение и версию ПО; наименование, заводской номер и дату изготовления изделия; наименование предприятия-изготовителя, а также подписи и оттиски ОТК и ВП (при поставке с приемкой военного представительства).

1.6 Упаковка

1.6.1 Изделие упаковано в картонную коробку ФДШИ.735312.008, в которую вложен упаковочный лист с описанием комплекта поставки и подписями упаковщика, ОТК и ВП (при поставке с приемкой военного представительства).

1.6.2 В качестве внутренней упаковки для дистрибутивного ЭН (в пластмассовом боксе) и интерфейсного кабеля в исполнении ФДШИ.468353.039 служит картонная коробка ФДШИ.735312.011, в исполнении ФДШИ.468353.039-01 – картонная коробка ФДШИ.735312.014.

1.6.3 Транспортной тарой, в случае ее наличия, является упаковка ФДШИ.305632.001. В транспортную тару вложена опись.

1.6.4 Упаковка (совместно с укладочными средствами) должна храниться в течение гарантийного срока.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ФДШИ.468353.039РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Технические и программные средства на объекте должны быть защищены от несанкционированного доступа, уничтожения и искажения.

2.1.2 Дистрибутивный ЭН необходимо хранить как эталон, а для эксплуатации использовать копию.

2.1.3 Копирование дистрибутивного ЭН допускается только в целях резервного копирования и для выполнения требования 2.1.2. Копирование в прочих целях запрещено. Эксплуатирующая организация несет ответственность за несанкционированное размножение программного обеспечения сетевых ответвителей.

2.1.4 Запрещено самостоятельно вскрывать изделие и вносить изменения в его конструкцию.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

Перед использованием изделия необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- проводить работы по установке устройства и подключению соединительных кабелей при выключенном электропитании устройства;
- перед включением устройства убедиться в правильности подключения линий электропитания и соединительных кабелей.

2.2.2 Порядок подготовки изделия к использованию

2.2.2.1 Подготовка изделия к использованию состоит из следующих шагов:

1) подключение модуля (модулей) ответвления для канала витой пары к модулю питания при помощи входящих в комплект поставки соединительных кабелей ФДШИ.468349.004;

2) в случае необходимости монтирование устройства в телекоммуникационную стойку при помощи входящих в состав изделия монтажных комплектов;

3) подключение контролируемых каналов согласно используемой схеме подключения;

4) подключение средств анализа согласно используемой схеме подключения;

5) в случае необходимости подключение устройства к управляющей ЭВМ (предназначенной для управления конфигурацией устройства) при помощи входящих в комплект поставки кабелей интерфейсных DB9M/DB9F;

6) в случае необходимости установка программного обеспечения сетевых ответвителей и конфигурирование устройства (не требуется, если используется только модуль ответвления для оптоволоконного канала).

2.2.2.2 Установка программного обеспечения сетевых ответвителей в ОС семейства Windows выполняется в следующем порядке:

1) вставить в CD/DVD-привод ЭВМ дистрибутивный ЭН;

2) перейти в каталог **Программы\ФДШИ.03915-01\Windows** дистрибутивного ЭН;

3) запустить файл **Setup_DeltaConfigTool.exe**;

4) следуя инструкциям мастера установки, завершить установку.

Для удаления программы в ОС семейства Windows необходимо задать права на удаление на файлы программного обеспечения сетевых ответвителей (расположение файлов указано в 2.2.2.4), после чего выполнить удаление программы, воспользовавшись меню «Установка и удаление программ» либо перейдя в каталог установки и от имени администратора запустив приложение **uninst000.exe**.

2.2.2.3 Установка программного обеспечения сетевых ответвителей в ОС СН «Astra Linux Special Edition» выполняется в следующем порядке:

1) вставить в CD/DVD-привод ЭВМ дистрибутивный ЭН и смонтировать его;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ФДШИ.468353.039РЭ					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	11

Модуль ответвления для оптоволоконного канала предусматривает только отдельный режим функционирования.

2.3.1.2 Режим «байпас»

При работе в данном режиме модуль ответвления пассивно пропускает весь проходящий по контролируемому каналу трафик, не участвуя в процессе определения дуплексного и скоростного режимов между подключенными узлами сети. Ответвление трафика в данном режиме не осуществляется.

2.3.1.3 Раздельный режим модуля ответвления для канала витой пары

Раздельный режим доступен для контролируемого канала стандартов 10Base-T, 100Base-T и 1000Base-T.

Описание режима приведено на примере исполнения ФДШИ.468353.039 с двумя модулями ответвления для канала витой пары.

При функционировании в данном режиме трафик, идущий по контролируемому каналу в прямом направлении (из A1 в B1 для модуля ответвления 1 и из A2 в B2 для модуля ответвления 2), ответвляется на первую пару портов для подключения средств анализа (11, 12 для модуля ответвления 1 и 21, 22 для модуля ответвления 2). Трафик, идущий по контролируемому каналу в обратном направлении (из B1 в A1 для модуля ответвления 1 и из B2 в A2 для модуля ответвления 2), ответвляется на вторую пару портов для подключения средств анализа (13, 14 для модуля ответвления 1 и 23, 24 для модуля ответвления 2). Схема работы модулей ответвления при работе в раздельном режиме показана на рисунке 2.1.

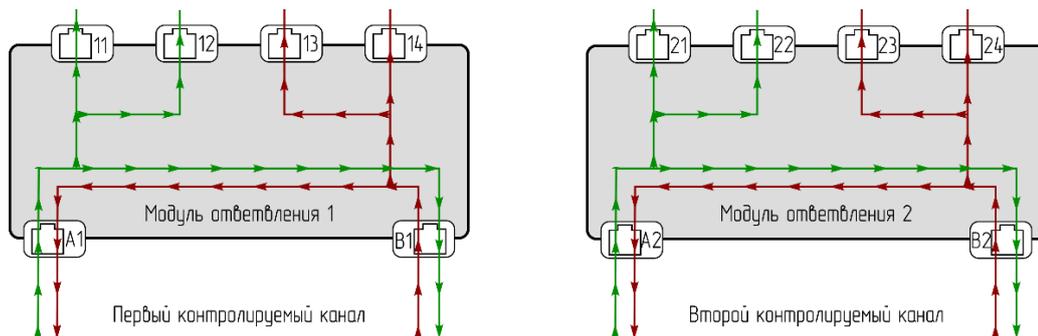


Рисунок 2.1 – Схема работы модулей ответвления в раздельном режиме

В случае если используемые средства анализа трафика предполагают агрегирование трафика перед его обработкой, при работе изделия в раздельном режиме необходимо осуществлять агрегацию на программном уровне (например, средствами ОС). В приложении А приведены инструкции по настройке программной агрегации трафика двух сетевых интерфейсов для различных ОС.

2.3.1.4 Режим агрегации

Режим агрегации доступен для контролируемого канала стандартов 10Base-T и 100Base-T.

Описание режима приведено на примере исполнения ФДШИ.468353.039 с двумя модулями ответвления для канала витой пары.

При функционировании в данном режиме трафик, идущий по контролируемому каналу связи в обоих направлениях, ответвляется на каждый из портов, предназначенных для подключения средств анализа (11, 12, 13, 14 для модуля ответвления 1 и 21, 22, 23, 24 для модуля

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФДШИ.468353.039РЭ	Лист
						13

ответвления 2). Схема работы модулей ответвления при работе в режиме агрегации показана на рисунке 2.2.

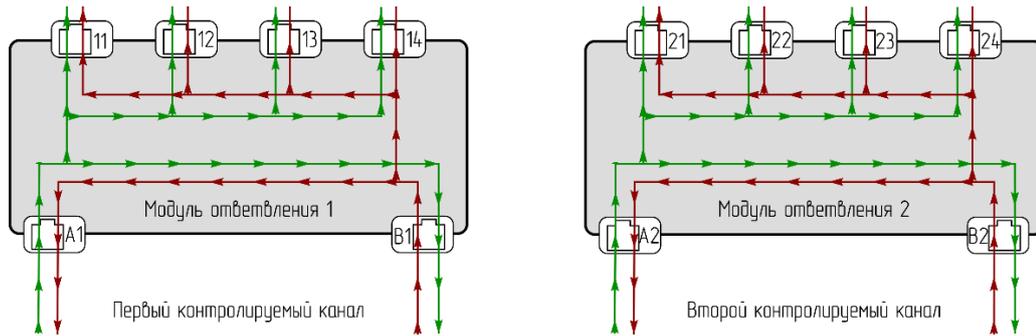


Рисунок 2.2 – Схема работы модулей ответвления в режиме агрегации

ВНИМАНИЕ! При подключении устройства, настроенного на режим агрегации, к контролируемому каналу стандарта 1000Base-T ответвление будет осуществляться в отдельном режиме.

2.3.1.5 Раздельный режим модуля ответвления для оптоволоконного канала

Данный режим является единственным возможным режимом модуля ответвления для оптоволоконного канала.

Трафик, идущий по контролируемому каналу в прямом направлении (из A2 в B2), ответвляется на порт 21 для подключения средств анализа. Трафик, идущий по контролируемому каналу в обратном направлении (из B2 в A2), ответвляется на порт 22 для подключения средств анализа. Схема работы модуля ответвления для оптоволоконного канала показана на рисунке 2.3.

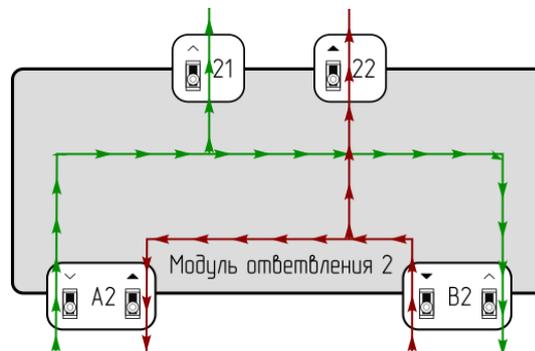


Рисунок 2.3 – Схема работы модулей ответвления для оптоволоконного канала

В случае если используемые средства анализа трафика предполагают агрегирование трафика перед его обработкой, необходимо осуществлять агрегацию на программном уровне (например, средствами ОС). В приложении А приведены инструкции по настройке программной агрегации трафика двух сетевых интерфейсов для различных ОС.

2.3.1.6 Пример схемы подключения устройства

Допустим, при построении информационной системы имеется задача анализа трафика двух каналов со следующими условиями:

- первый контролируемый канал работает по стандарту 100Base-T;
- трафик первого контролируемого канала должен быть получен тремя средствами

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФДШИ.468353.039РЭ

Лист

14

анализа, работающими на трех независимых аппаратных платформах;

- второй контролируемый канал работает по стандарту 1000Base-T;
- трафик второго контролируемого канала должен быть получен двумя средствами анализа, работающими на одной аппаратной платформе.

В таком случае подходящим является исполнение ФДШИ.468353.039. Изделие должно использоваться согласно схеме, изображенной на рисунке 2.4. При этом модуль ответвления 1 должен быть сконфигурирован на работу в режиме агрегации, а модуль ответвления 2 – на работу в раздельном режиме.

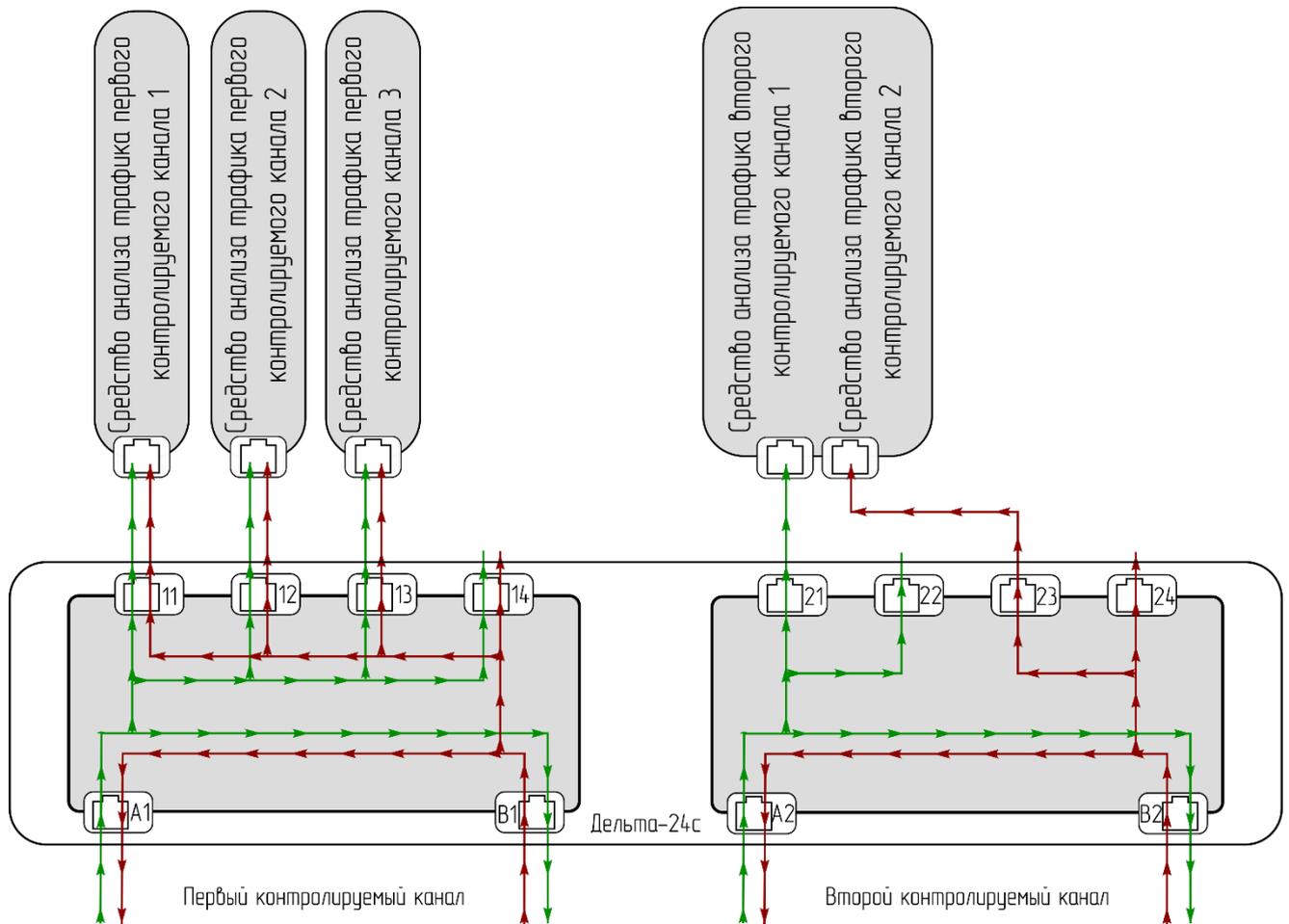


Рисунок 2.4 – Пример схемы подключения устройства

Если в условии исходной задачи рабочий стандарт второго контролируемого канала заменить на один из поддерживаемых изделием оптоволоконных стандартов, подходящим будет являться исполнение ФДШИ.468353.039-01. Изделие при этом может использоваться по схеме, изображенной на рисунке 2.5.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

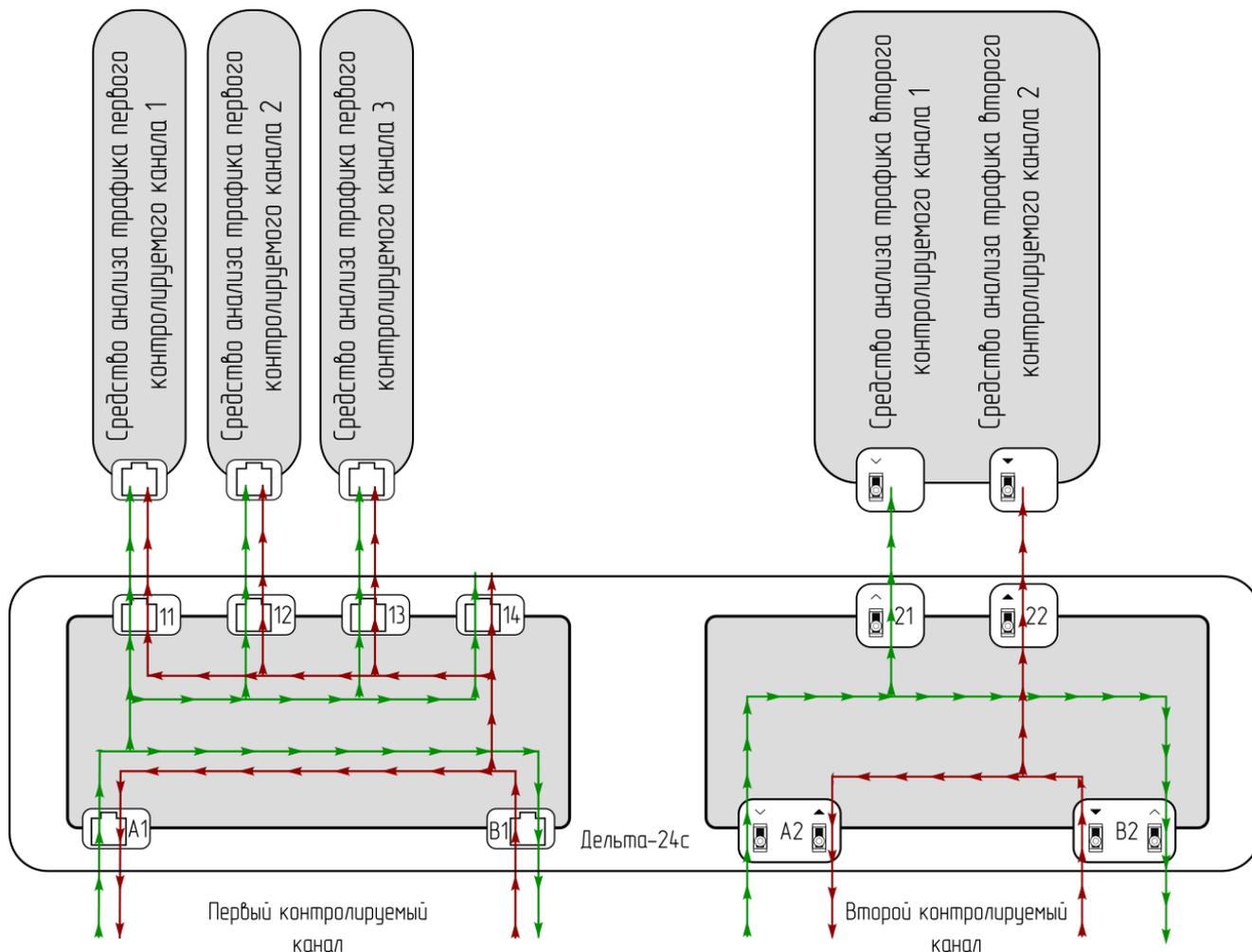


Рисунок 2.5 – Пример схемы подключения устройства

2.3.2 Конфигурирование изделия

2.3.2.1 Порядок конфигурирования

ВНИМАНИЕ! Конфигурирование доступно только у модулей ответвления для витой пары.

Конфигурирование модуля осуществляется через конфигурационный порт RS-232, находящийся на задней панели модуля. В исполнении ФДШИ.468353.039 (с двумя модулями ответвления для витой пары) каждый модуль конфигурируется независимо от другого. Невозможно сконфигурировать модуль ответвления 1 через конфигурационный порт модуля ответвления 2, и наоборот.

Для конфигурирования модуля ответвления он должен быть подключен через конфигурационный порт RS-232 к управляющей ЭВМ, при этом в целях предотвращения повреждения оборудования подключение должно осуществляться при выключенном питании устройства. На управляющую ЭВМ с дистрибутивного ЭН должно быть установлено программное обеспечение сетевых ответвителей (утилита конфигурирования устройств «Дельта-24»/«Дельта-24с»). Описание порядка установки программного обеспечения сетевых ответвителей приведено в 2.2.2.

Конфигурирование модуля ответвления осуществляется в следующем порядке:

- 1) на управляющей ЭВМ запустить утилиту конфигурирования устройств «Дельта-24»/«Дельта-24с»;
- 2) выбрать из списка подключенных модулей ответвления требуемый;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

- 3) задать для выбранного модуля ответвления необходимые настройки и сохранить их;
 - 4) завершить работу утилиты конфигурирования устройств «Дельта-24»/«Дельта-24с».
- Заданные настройки модуля ответвления начнут действовать сразу же после выполнения действий, описанных в перечислении 3).

2.3.2.2 Запуск и завершение программы

Для запуска программы в ОС семейства Windows необходимо воспользоваться ярлыком на рабочем столе (если он был создан в процессе установки посредством выбора соответствующей опции), либо перейти в каталог с установленной программой и запустить приложение **DeltaConfigTool.exe**. В любом из перечисленных вариантов запуск необходимо осуществлять от имени администратора.

Для запуска программы в ОС СН «Astra Linux Special Edition» необходимо в командной строке с правами суперпользователя выполнить команду `DeltaConfigTool`.

В результате запуска на экране должно появиться главное окно программы (рисунок 2.6).

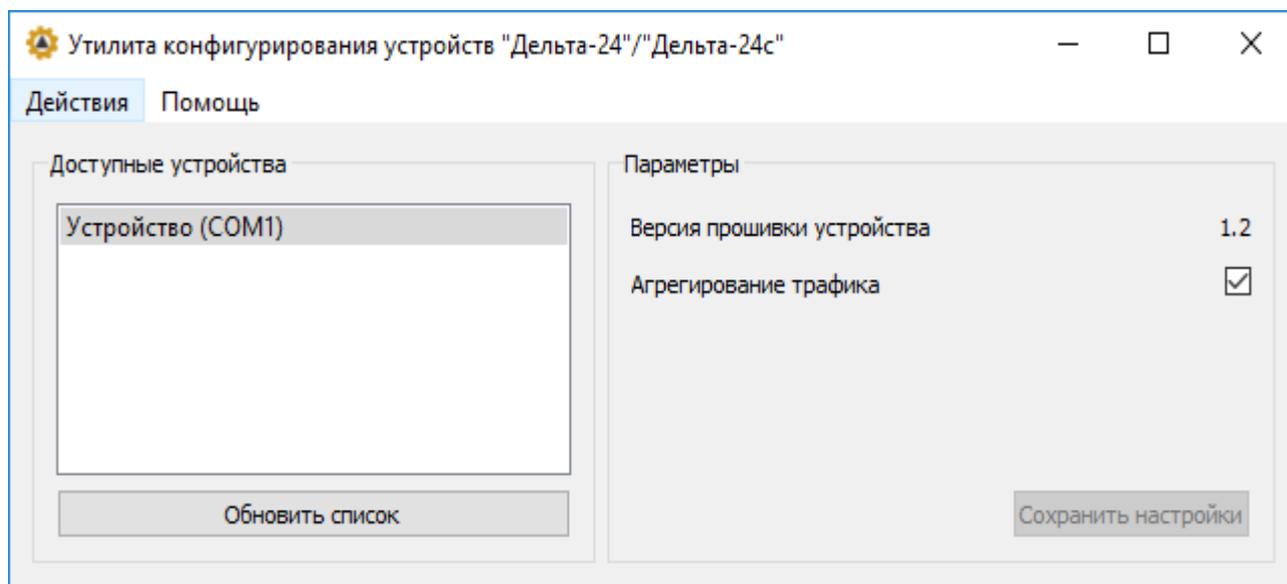


Рисунок 2.6 – Главное окно программы

Завершить работу программы можно, нажав кнопку закрытия в правом верхнем углу окна или выбрав пункт меню «Действия/Выход».

2.3.2.3 Работа с утилитой конфигурирования устройств «Дельта-24»/«Дельта-24с»

При запуске программа производит поиск модулей ответвления, подключённых к ЭВМ. Найденные модули ответвления отображаются в списке «Доступные устройства» (см. рисунок 2.6). Если не было найдено ни одного модуля ответвления, вместо списка устройств будет выведена надпись «Устройства не найдены» (рисунок 2.7). Обновить список устройств можно, нажав на кнопку «Обновить список» или выбрав пункт меню «Действия/Обновить список устройств».

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ФДШИ.468353.039РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

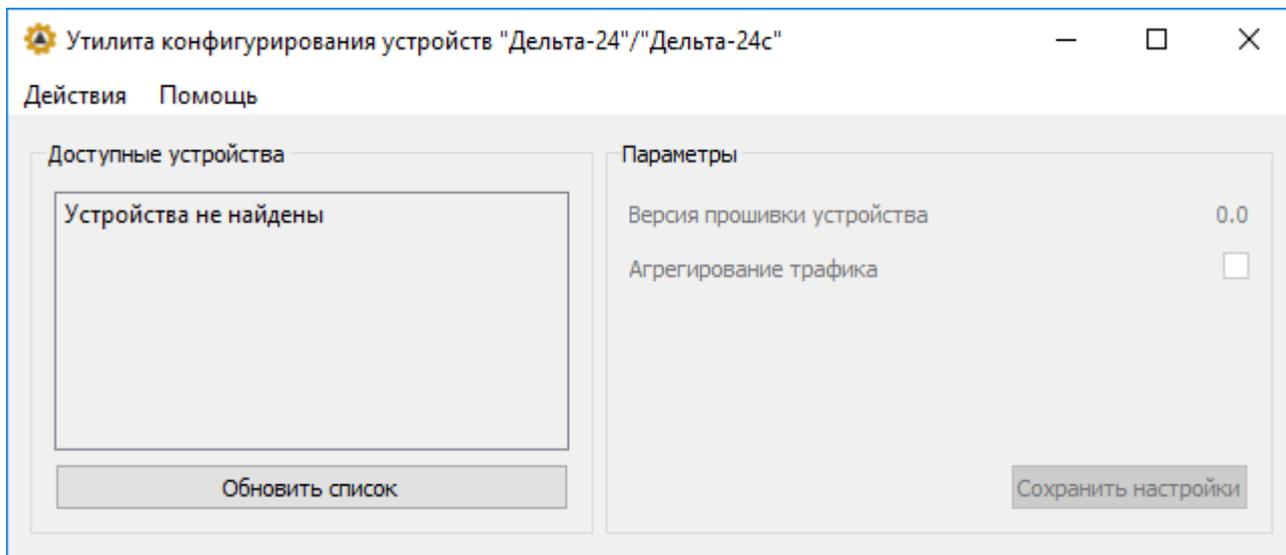


Рисунок 2.7 – Вид главного окна программы при отсутствии подключенных устройств

При выборе устройства из списка автоматически произойдёт считывание версии прошивки и настроек модуля ответвления.

Настройка «Агрегирование трафика» позволяет переключать модуль ответвления между отдельным режимом и режимом агрегации. В случае если данная настройка включена, модуль ответвления при функционировании контролируемого канала по стандартам 10Base-T и 100Base-T будет работать в режиме агрегации, в противном случае модуль ответвления будет работать в отдельном режиме.

Кнопка «Сохранить настройки» становится активной при изменении любой настройки. Она позволяет сохранить внесённые изменения. Также можно сохранить настройки, выбрав пункт меню «Действия/Сохранить параметры», или с помощью сочетания клавиш Ctrl+S.

Чтобы узнать контрольную сумму прошивки устройства, необходимо выбрать пункт меню «Действия/Расчёт контрольной суммы прошивки устройства». После расчёта появится окно с контрольной суммой (рисунок 2.8).

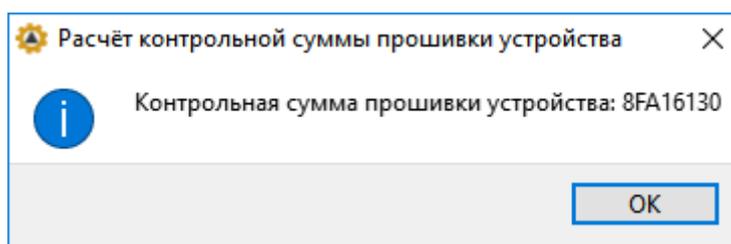


Рисунок 2.8 – Пример окна с контрольной суммой прошивки устройства

Вызвать справку о программе можно, нажав клавишу F1 или выбрав пункт меню «Помощь/Справка».

Для завершения работы программы необходимо нажать на кнопку закрытия главного окна программы либо выбрать пункт меню «Действия/Выход».

2.3.2.4 Сообщения оператору

В таблице 2 приведены возможные сообщения оператору, выдаваемые при работе с утилитой конфигурирования устройств «Дельта-24»/«Дельта-24с».

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФДШИ.468353.039РЭ	Лист
						18

Таблица 2 – Сообщения оператору

Содержание сообщения	Описание сообщения	Действия пользователя
Ошибка при чтении версии прошивки	Не удалось считать версию прошивки	Проверить, что устройство подсоединено, нет разрывов в канале связи, повторить операцию
Ошибка при получении текущих настроек устройства	Не удалось получить текущие настройки	Проверить, что устройство подсоединено, нет разрывов в канале связи, повторить операцию
Ошибка при сохранении настроек	Не удалось сохранить настройки	Проверить, что устройство подсоединено, нет разрывов в канале связи, повторить операцию
Ошибка при расчёте контрольной суммы прошивки устройства	Не удалось рассчитать контрольную сумму	Проверить, что устройство подсоединено, нет разрывов в канале связи, повторить операцию
Ошибка обработки данных. Команда не известна	Номер принятой команды не входит в список номеров команд	Проверить, что устройство подсоединено, нет разрывов в канале связи, повторить операцию
Ошибка при обмене данными с устройством. Проверьте подключение устройства	При обмене данными с устройством возникла ошибка или данные повреждены в процессе передачи	Проверить, что устройство подсоединено, нет разрывов в канале связи, повторить операцию

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФДШИ.468353.039РЭ

Лист

19

3 Техническое обслуживание изделия

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание (ТО) аппаратной части изделия проводится по планово-предупредительной системе с целью поддержания изделия в постоянной готовности к работе, предупреждения отказов и неисправностей.

3.1.2 Техническое обслуживание заключается в проверке состояния и работоспособности изделия, состояния ЭД, проведении работ по очистке от пыли и грязи.

3.1.3 Техническое обслуживание изделия предусматривает плановое выполнение комплекса работ следующих видов:

- техническое обслуживание № 1 (ТО-1) – техническое обслуживание при первичной установке и переустановке изделия на целевой узел функционирования;

- техническое обслуживание № 2 (ТО-2) – годовое техническое обслуживание.

ТО-2 проводится один раз в год независимо от интенсивности эксплуатации изделия.

3.1.4 К проведению технического обслуживания допускаются лица, изучившие настоящий документ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала и предупреждения случаев выхода из строя изделия при проведении технического обслуживания необходимо соблюдать общие требования по технике безопасности на ЭВМ и следующие меры предосторожности:

- проводить проверку состояния изделия по 3.3.2 при выключенном электропитании устройства;

- убедиться перед включением изделия в правильности установки и подключения соединительных кабелей.

3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1 Перечень операций ТО приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень операций ТО и их периодичность

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО		Номер пункта с описанием
	ТО-1	ТО-2	
Проверка состояния изделия	+	+	3.3.2
Проверка работоспособности изделия	+	+	3.3.3
Проверка состояния эксплуатационной документации	-	+	3.3.4
Примечание – Знаками в таблице отмечено: «+» – проводится, «-» – не проводится.			

3.3.2 Проверка состояния изделия выполняется в следующем порядке:

1) проверить, нет ли механических повреждений на наружных частях составных частей изделия (устройство, кабели, компакт-диски) при ТО-1, ТО-2;

2) проверить, нет ли повреждений и коррозии контактов.

Проводимые работы – удалить пыль и грязь бязью и кисточкой с наружных поверхностей составных частей изделия.

3.3.3 Проверка работоспособности изделия проводится на месте плановой эксплуатации и заключается в последовательной проверке каждого из подключенных модулей ответвления.

Проверка модулей ответвления для канала витой пары выполняется в следующем порядке:

1) подключить питание устройства, убедиться в том, что загорелись соответствующие светодиодные индикаторы линий электропитания;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФДШИ.468353.039РЭ	Лист
						20

2) убедиться, что загорелся светодиодный индикатор наличия питания проверяемого модуля ответвления;

3) по светодиодной индикации портов для подключения контролируемого канала убедиться в установке устойчивого соединения между подключенными узлами сети;

4) по светодиодной индикации портов для подключения средств анализа убедиться в установке устойчивого сетевого соединения между подключенными узлами сети;

5) сгенерировать трафик на контролируемом канале связи, по светодиодной индикации портов для подключения контролируемого канала убедиться, что трафик успешно передается устройством;

б) по светодиодной индикации портов для подключения средств анализа убедиться, что трафик контролируемого канала успешно ответвляется на средства анализа.

Проверка считается выполненной успешно, если на каждом шаге полученный результат соответствует заявленному.

Проверка модуля ответвления для оптоволоконного канала выполняется в следующем порядке:

1) инициировать прохождение трафика (в случае невозможности управления трафиком – дождаться прохождения трафика) по контролируемому каналу в прямом и обратном направлениях;

2) убедиться в том, что трафик успешно проходит по контролируемому каналу в прямом и обратном направлениях;

3) при помощи используемого на месте плановой эксплуатации средства анализа трафика ответвленных каналов убедиться в том, что устройство успешно ответвляет трафик контролируемого канала, идущий в прямом и обратном направлениях.

Проверка считается выполненной успешно, если на каждом шаге полученный результат соответствует заявленному.

3.3.4 Порядок проверки состояния эксплуатационной документации изделия приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Проверка состояния эксплуатационной документации

Содержание операции	Проводимые работы
Проверить состав комплекта эксплуатационной документации	Проверка производится по ведомости эксплуатационных документов
Проверить качество эксплуатационной документации	Проверка качества эксплуатационных документов в печатном виде производится на соответствие требованиям ГОСТ В 20.57.301-76. Дистрибутивный электронный носитель с программами и документацией не должен иметь механических или иных повреждений и должен читаться без сбоев. Дистрибутивный электронный носитель с записанной на него информацией должен быть проверен на наличие вирусов

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФДШИ.468353.039РЭ	Лист
						21

4 Текущий ремонт

4.1 При отказе изделия производится его отправка на предприятие-изготовитель для выяснения причин выхода из строя и ремонта.

4.2 Отправка в ремонт осуществляется вместе с паспортом и выпиской о проведении технического обслуживания на изделие и описанием характера неисправности и формы ее проявления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ФДШИ.468353.039РЭ	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

5 Хранение

Изделия в упакованном виде должны храниться в складских отапливаемых помещениях при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80 %.

В складских помещениях, где хранятся изделия, должны отсутствовать источники электромагнитного излучения, не должно быть ферромагнитных материалов, а также паров кислот, щелочей или других химически активных веществ, пары или газы которых могут вызвать коррозию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФДШИ.468353.039РЭ	Лист
													23

6 Транспортирование

6.1 Изделие может транспортироваться в соответствии с требованиями ГОСТ 21552-84 и ГОСТ В 9.001-72 автомобильным, железнодорожным, водным и авиационным видами транспорта на любое расстояние при условии защиты от грязи и атмосферных осадков.

6.2 Транспортирование изделий по железным дорогам следует осуществлять в контейнерах, авиационным транспортом – в обогреваемых герметизированных отсеках самолетов, водным транспортом – в трюмах судов.

6.3 Размещение и крепление изделий в упакованном виде на транспортных средствах следует проводить в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

6.4 При погрузке и разгрузке должны строго выполняться требования манипуляционных знаков и надписей на упаковках.

6.5 В транспортных средствах, где перевозятся изделия, должны отсутствовать источники электромагнитного излучения, не должно быть ферромагнитных материалов, а также паров кислот, щелочей или других химически активных веществ, пары или газы которых могут вызвать коррозию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФДШИ.468353.039РЭ	

Приложение А
(рекомендуемое)

Взаимодействие со средствами анализа сетевого трафика

А.1 Одним из вариантов использования сетевого ответвителя «Дельта-24с» является передача ответвленной копии сетевого трафика на ЭВМ с функционирующими на них средствами анализа сетевого трафика. При этом в случае работы сетевого ответвителя в раздельном режиме (у модуля ответвления для канала витой пары – при соответствующей конфигурации; у модуля ответвления для оптоволоконного канала – всегда) полный поток ответвленного трафика передается на каждую из подключенных ЭВМ распределённым по двум независимым сетевым соединениям. Если установленные на подключенных ЭВМ средства анализа не предусматривают возможность объединенного анализа трафика двух независимых сетевых интерфейсов, то требуется их объединение в один виртуальный интерфейс (мост, bridge). После создания виртуального интерфейса необходимо настроить средства анализа для работы именно с ним.

А.2 При работе средств анализа на ЭВМ под управлением ОС семейства Windows для создания моста необходимо выполнить следующие шаги:

- открыть список сетевых подключений и выбрать сетевые интерфейсы, подключенные к сетевому ответвителю;
- нажать правую кнопку мыши;
- в появившемся контекстном меню выбрать «Создать мост».

В результате появится виртуальный интерфейс, который должны использовать средства анализа сетевого трафика.

Примечание – Названия пунктов меню могут незначительно отличаться от указанных в зависимости от версии и языка ОС.

А.3 При работе средств анализа на ЭВМ под управлением ОС СН «Astra Linux Special Edition» для создания моста необходимо выполнить следующие шаги:

- установить с дистрибутивного диска пакет **bridge-utils**;
- активировать подключенные к сетевому ответвителю интерфейсы (для активации интерфейса необходимо выполнить команду `sudo ifconfig ethX up`, где ethX – имя активируемого сетевого интерфейса);
- открыть терминал с правами суперпользователя;
- выполнить следующую последовательность команд (вместо ethX, ethY подставить имена, данные используемым сетевым интерфейсам операционной системой):

```
brctl addbr bridge0  
brctl addif bridge0 ethX  
brctl addif bridge0 ethY  
ifconfig bridge0 up
```

В результате появится виртуальный интерфейс **bridge0**, который должны использовать средства анализа сетевого трафика.

А.4 Настройка моста на ЭВМ под управлением ОС МСВС осуществляется аналогично настройке моста на ЭВМ под управлением ОС СН «Astra Linux Special Edition» за исключением того, что пакет **bridge-utils** в ОС МСВС устанавливается по умолчанию.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ФДШИ.468353.039РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

Перечень принятых сокращений

- ВП – военное представительство
- ДСП – для служебного пользования
- МО – Министерство обороны
- МСВС – мобильная система Вооруженных сил
- ОС – операционная система
- ОС СН – операционная система специального назначения
- ОТК – отдел технического контроля
- ПО – программное обеспечение
- ТО – техническое обслуживание
- УХЛ – умеренно-холодное исполнение
- ЭВМ – электронно-вычислительная машина
- ЭД – эксплуатационная документация
- ЭН – электронный носитель

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ФДШИ.468353.039РЭ					Лист				
														26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата										

