

НП ЗАО «РЭКО – ВЕК»

АППАРАТУРА «ПОТОК-2»  
МОДУЛЬ РЕГЕНЕРАЦИОННЫЙ REG-ТС  
МОДЕМ SHDSL-QS-RK

Руководство по эксплуатации  
НПТВ.687424.019-01 РЭ

Система сертификации  
в области связи  
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ  
№ ОС-2-СП-1697  
Срок действия до 10.06.2022

## Содержание

1 Введение	4
2 Назначение	5
3 Комплект поставки	5
4 Основные характеристики	6
5 Описание работы и настройки	7
5.1 Общие положения	7
5.2 Состояние портов DSL	10
5.3 Шлейфы	10
5.4 Параметры соединения	12
5.5 Параметры конфигурации модема	13
5.6 Режим зеркалирования	18
5.7 Настройка аварийных состояний для модемов	21
5.8 Сброс модема	22
6 Установка в регенерационный модуль	23
7 Меры безопасности	26
8 Индикация и подготовка к работе	27
8.1 Индикация	27
8.2 Включение	28

9 Условия эксплуатации, транспортирования и хранения	29
10 Свидетельство о приемке	30
11 Гарантийные обязательства	31

## **1 ВВЕДЕНИЕ**

1.1 Модем SHDSL-QS-RK входит в комплект модуля регенерационного REG-ТС комплекса цифровой аппаратуры передачи данных “Поток-2”.

1.2 Модем SHDSL-QS-RK, используемый в качестве “RTA” устанавливается в позицию “MOD1” платы кросс - ТС (см. рисунок 20).

1.3 Модем SHDSL-QS-RK, используемый в качестве “COT1” устанавливается в позицию “MOD2” платы кросс - ТС (см. рисунок 20).

**Данное руководство по эксплуатации модема SHDSL-QS-RK НПТВ.687424.019-01 РЭ используется для ПО ”Поток-2” версии 3.1 и выше.**

**Для ПО ”Поток-2” версии 3.0 используется руководство по эксплуатации модема SHDSL-QS-RK НПТВ.687424.019 РЭ.**

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Модем SHDSL-QS-RK предназначен для:

- формирования линейного кода для передачи и приема сигнала по линиям связи;
- преобразования линейного кода, принятого с линии в цифровой поток;
- приема и передачи команд управления по каналу встроенных операций ЕОС.

## 3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Модем SHDSL-QS-RK	НПТВ.687424.019	1	
Линейная вставка типа "S"	-	2	
Руководство по эксплуатации	НПТВ.687424.019-01 РЭ	1	Поставляется на CD

## 4 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 4.1 Основные характеристики модема SHDSL-QS-RK:

- Тип кабеля линии связи коаксиальный кабель типа КМБ, либо схожий по параметрам кабель.
- Режим работы на линии СПП/ РПП.
- Волновое сопротивление 75 Ом.
- Линейный код ТС-РАМ16/ ТС-РАМ32/ ТС-РАМ64 (автоматический выбор кода).
- Количество портов DSL 2.
- Линейная скорость порта DSL (192...8192) кбит/с.
- Потребляемая мощность не более 2,7 Вт.

## 5 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ И НАСТРОЙКИ

### 5.1 Общие положения

5.1.1 Описания для модемов RTA и COT1, входящих в состав модуля регенерационного REG-TC аналогичны.

Далее будет описан модем RTA.

5.1.2 Наличие модемов определяется в ПО “Поток-2” на модуль регенерационный REG-TC (см. рисунок 1).

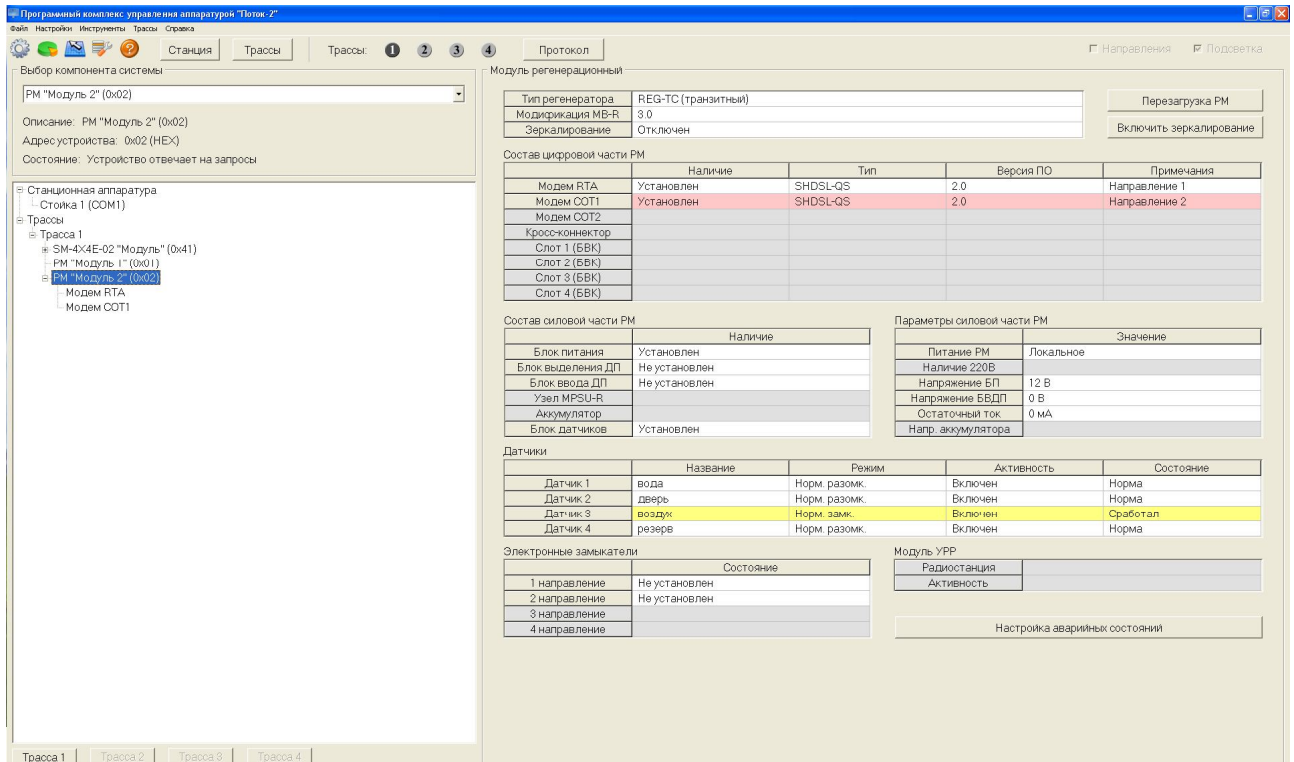
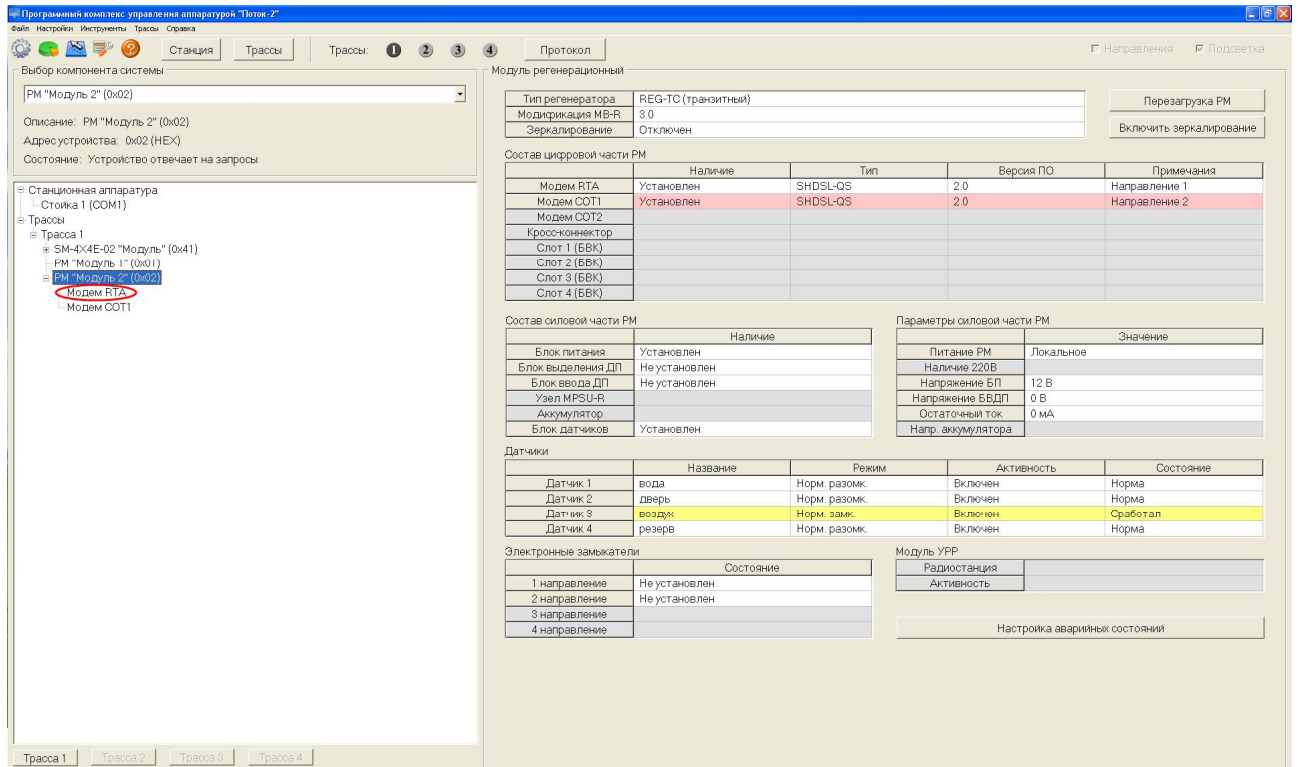
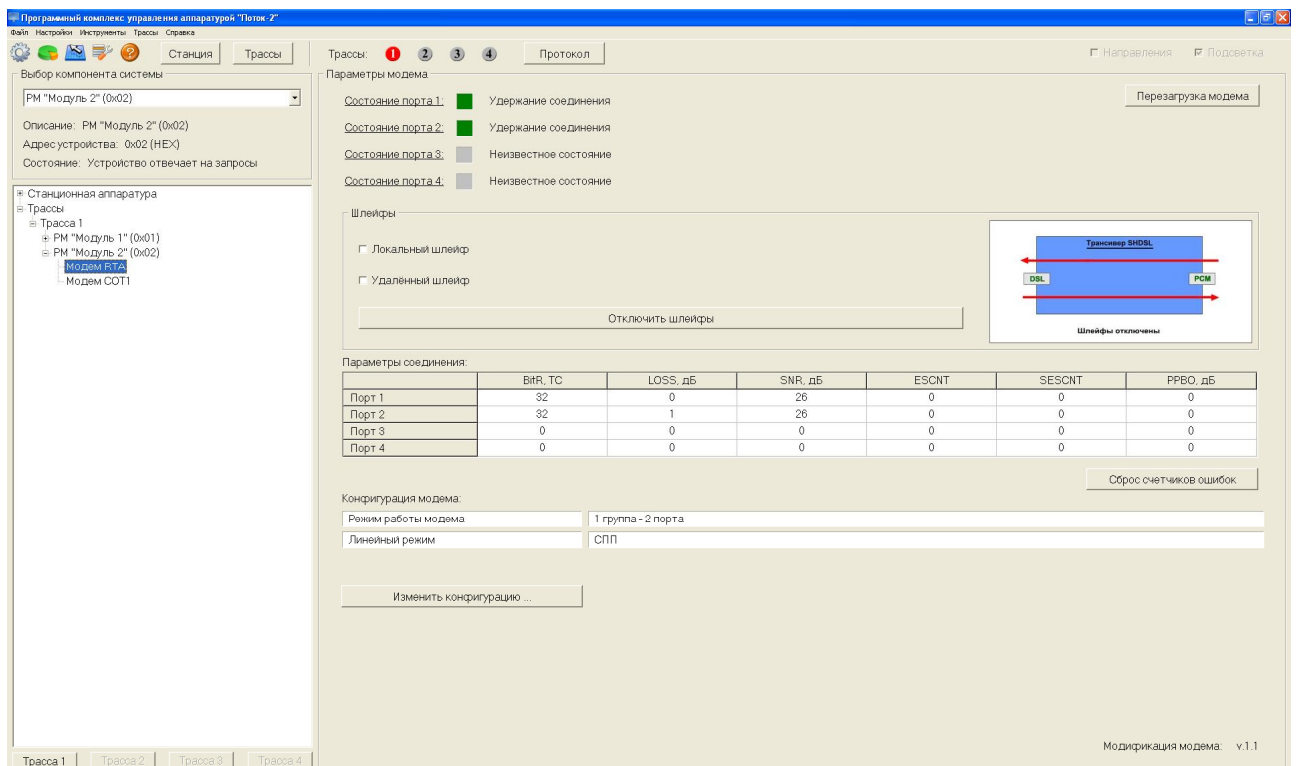


Рисунок 1  
Наличие модемов (ПО “Поток-2”)

5.1.3 При выборе с помощью мыши элемента “Модем RTA” в поле “Выбор компоненты системы” (см. рисунок 2), осуществляется переход в окно “Параметры модема” (см. рисунок 3).



**Рисунок 2**  
**Выбор компоненты системы "Модем RTA" (ПО "Поток-2")**



**Рисунок 3**  
**Окно "Параметры модема" (ПО "Поток-2")**



5.1.4 Окно “**Параметры модема**” содержит следующие элементы:

- индикаторы состояния портов DSL1...DSL4;
- поле шлейфов;
- таблицу параметров соединения портов;
- поле конфигурации модема;
- кнопки управления.

5.1.5 Каждый модем по линейному стыку DSL имеет 4 порта DSL.

**Для модема SHDSL-QS-RK задействованы порты 1, 2. Порты 3, 4 не используются.**

Все порты DSL модема могут работать в одном из режимов:

- **СПП** – режим совместной прием/передачи.

В этом режиме порты DSL 1, 2 используются для приема/передачи линейного сигнала.

- **РПП** – режим раздельной прием/передачи.

Порт 1 используется для приема линейного сигнала. Порт 2 используется для передачи линейного сигнала.

Режим РПП используется для совместимости с системами передачи частотного уплотнения типа К60 или ВК/Г. Прием и передача линейного сигнала осуществляется в разных кабельных линиях.

5.1.6 Модем имеет гнезда для установки вставок, определяющих режим работы портов DSL: РПП или СПП.

Изменение режима производится установкой в гнездо соответствующей вставки.

Модем комплектуется:

- двумя вставками для режима СПП (обозначение “D”(duplex) на вставке);
- двумя вставками для режима РПП (обозначение “S”(simplex) на вставке).

При подаче питания светодиод на вставке “D” светится оранжевым или красным цветом.

При подаче питания светодиод на вставке ”S” светится зеленым цветом.

**Важно помнить!**

**Для всех портов DSL режим работы должен быть одинаковым, либо СПП, либо РПП.**

5.1.7 Возможные варианты соединения модемов в разных линейных режимах при **организации магистральных стыков** описаны в руководстве по эксплуатации на модуль регенерационный REG-ТС.

5.1.8 Версия программного обеспечения модема отображается в поле “**Модификация модема**”, а также в таблице “**Состав цифровой части РМ**” (см. рисунок 1).

## 5.2 Состояние портов DSL

5.2.1 Каждый порт DSL может находиться в одном из состояний:

- **“Поиск удаленного модема”**. Это состояние возникает, когда модем производит попытки установления соединения и согласование параметров с удаленным модемом. В случае обрыва линии линейный стык модема находится в этом состоянии до ее восстановления. При этом индикатор состояния порта постоянно светиться красным цветом.
- **“Установление соединения”**. Это состояние возникает, когда происходит установление соединения с заданными параметрами конфигурации модема. При этом индикатор состояния порта мигает красным цветом.
- **“Удержание соединения”**. Это состояние возникает, когда соединение установлено между данным модемом и удаленным модемом. При этом индикатор состояния порта постоянно светиться зеленым цветом.

На рисунке 3 порты 1 и 2 находятся в состоянии **“Удержание соединения”**.

5.2.2 Если модем работает в режиме **“СПП”**, то порты 1, 2 могут находиться в одном из состояний: **“Поиск удаленного модема”**, **“Установление соединения”**, **“Удержание соединения”**, а порты 3, 4 находятся в состоянии – **“Порт отключен”**. Индикатор состояния **“Порт отключен”** не светится.

Если модем работает в режиме **“РПП”**, то порт 1 может находиться в одном из состояний: **“Поиск удаленного модема”**, **“Установление соединения”**, **“Удержание соединения”**. Порты 3, 4 находятся в состоянии – **“Порт отключен”**. Порт 2 находится в состоянии – **“Передача в режиме РПП”**. Индикатор состояния **“Передача в режиме РПП”** не светится.

## 5.3 Шлейфы

5.3.1 В модеме SHDSL-QS-RK возможно установление следующих шлейфов:

- локальный шлейф;
- удаленный шлейф.

Использование шлейфов позволяет локализовать неисправность, как в линии связи, так и в самом модеме.

5.3.2 Включение локального шлейфа осуществляется выбором с помощью указателя мыши элемента **“Локальный шлейф”**. При этом рисунок в поле **“Шлейфы”** примет следующий вид:



Рисунок 4

*Передача потока данных при включенном локальном шлейфе модема SHDSL-QS-RK (ПО "Поток-2")*

Включение локального шлейфа в модеме означает, что переданные данные с порта PCM заворачиваются в модеме и передаются обратно. При этом принятые данные с линии DSL игнорируются.

Таким образом, используя локальный шлейф можно проверить работоспособность цепей порта PCM модема.

5.3.3 Включение удаленного шлейфа осуществляется выбором с помощью указателя мыши элемента **"Удаленный шлейф"**. При этом рисунок в поле **"Шлейфы"** примет следующий вид:



Рисунок 5

*Передача потока данных при включенном удаленном шлейфе модема SHDSL-QS-RK (ПО "Поток-2")*

Включение удаленного шлейфа означает, что принятые данные по линейному стыку DSL заворачиваются в модеме и передаются обратно в линию. При этом принятые данные с порта PCM игнорируются.

Таким образом, используя удаленный шлейф можно проверить работоспособность как приемных и передающих цепей модема, так и работоспособность тракта передачи данных по линиям связи.

5.3.4 Нажатием кнопки “Отключить шлейфы”, отключаются все активные шлейфы.

## 5.4 Параметры соединения

5.4.1 В таблице “Параметры соединения” представлены текущие значения параметров соединения каждого порта.

Параметры соединения:						
	BitR, ТС	LOSS, дБ	SNR, дБ	ESCNT	SESCNT	PPBO, дБ
Порт 1	32	0	26	0	0	0
Порт 2	32	1	26	0	0	0
Порт 3	0	0	0	0	0	0
Порт 4	0	0	0	0	0	0

*Рисунок 6*  
*Параметры соединения портов модема SHDSL-QS-RK*  
*(ПО “Поток-2”)*

5.4.2 Параметр “**BitR**” отображает скорость соединения на линии, на которой модем устанавливает и удерживает соединение. Скорость соединения задается в ТС (таймслотах). Один таймслот соответствует одному каналу со скоростью передачи данных 64 кбит/с.

Диапазон скорости соединения: 3 ТС...128 ТС.

5.4.3 Параметр “**LOSS**” отображает текущее значение затухания в линии в дБ (децибелах).

Очевидно, что с увеличением протяженности линии связи между регенерационными модулями увеличивается и значение затухания.

5.4.4 Параметр “**SNR**” отображает текущее значение отношения сигнал/шум в линии в децибелах.

Уменьшая скорость соединения на линии, тем самым повышаем значение параметра “**SNR**”.

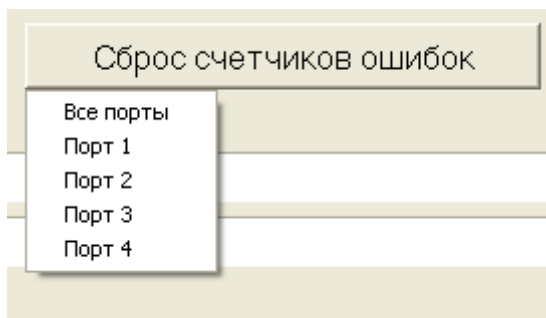
Большие значения отношения сигнал/шум соответствуют лучшему качеству сигнала, а меньшие - худшему.

5.4.5. Параметр “**ESCNT**” отображает значение счетчика односекундных интервалов, в течение которых на приемной стороне была обнаружена одна или более ошибок. Значение счетчика меняется так же и при потере синхронизации. Счетчик останавливается в случае, если соединение разорвано.

5.4.6 Параметр “**SESCNT**” отображает значение счетчика односекундных интервалов, в течение которых на приемной стороне было обнаружено 50 или

более ошибок. Значение счетчика меняется так же и при потере синхронизации. Счетчик останавливается в случае, если соединение разорвано.

5.4.7 При нажатии на кнопку “Сброс счетчиков ошибок” появляется всплывающее меню выбора порта DSL, либо всех портов (см. рисунок 7).



*Рисунок 7*

*Выбор порта DSL при сбросе счетчиков ошибок (ПО “Поток-2”)*

5.4.8 Параметр “**PPBO**” отображает значение выходной мощности трансивера в децибелах, относительно номинального уровня.

## **5.5 Параметры конфигурации модема**

5.5.1 Для модема существует несколько режимов работы:

- 1 группа.

В этом режиме порт DSL-1 и порт DSL-2 объединяются в группу.

- Без групп.

В этом режиме порт DSL-1 и порт DSL-2 независимы. Для каждого порта DSL задается своя скорость передачи.

5.5.2 Ниже представлены различные варианты конфигурации модема.

## Режим “1 группа 2 порта”

Нажатием на кнопку “Изменить конфигурацию” (см. рисунок 3) переходим в окно ”Конфигурация модема” (см. рисунок 8):

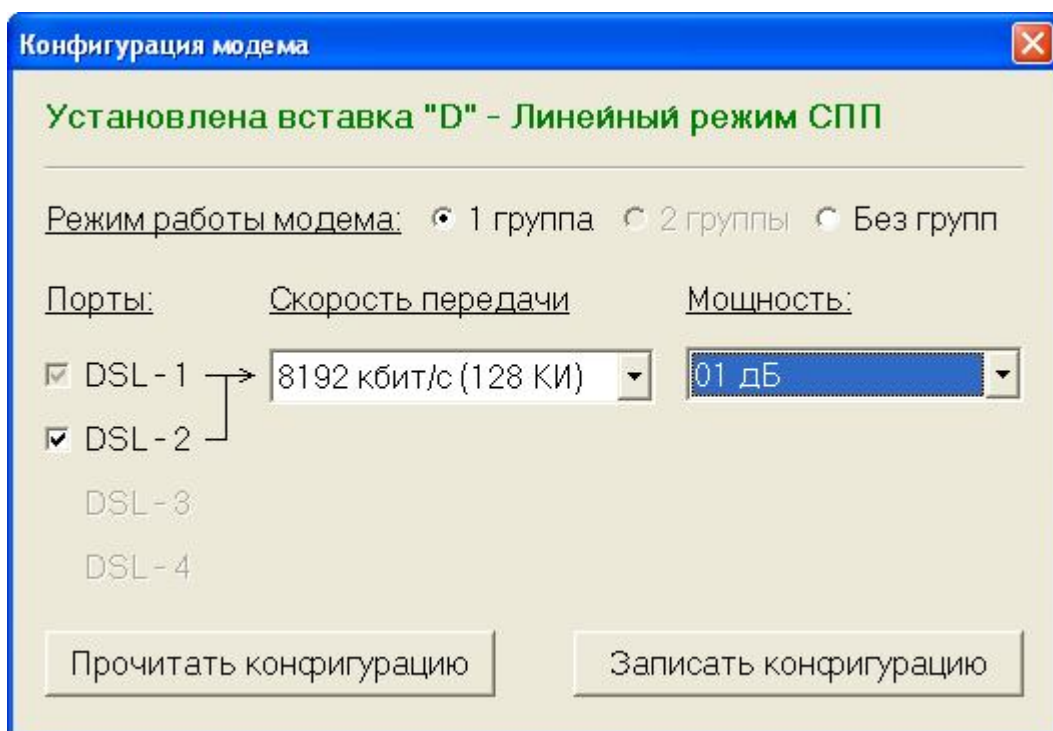


Рисунок 8  
Конфигурация модема.  
Режим “1 группа 2 порта”(ПО “Поток-2”)

В окне “Конфигурация модема” возможен выбор следующих параметров:

- “Скорость передачи”. Диапазон задаваемых значений: от 3 до 128 Ки.
- “Мощность”. Диапазон задаваемых значений для занижения мощности: от 1 до 30 дБ согласно ITU-T G991.2. Этот параметр задает значение ослабления выходной мощности на передаче удаленной стороны. То есть, для изменения мощности модема RTA настройки должны производиться на модеме COT, и наоборот. Значение параметра ослабления мощности не определяет точного значения выходной мощности.

Когда параметр “Мощность” имеет значение “Нет ослабления”, то занижения мощности не происходит.

В окне “Конфигурация модема” отображается тип установленной вставки для модема.

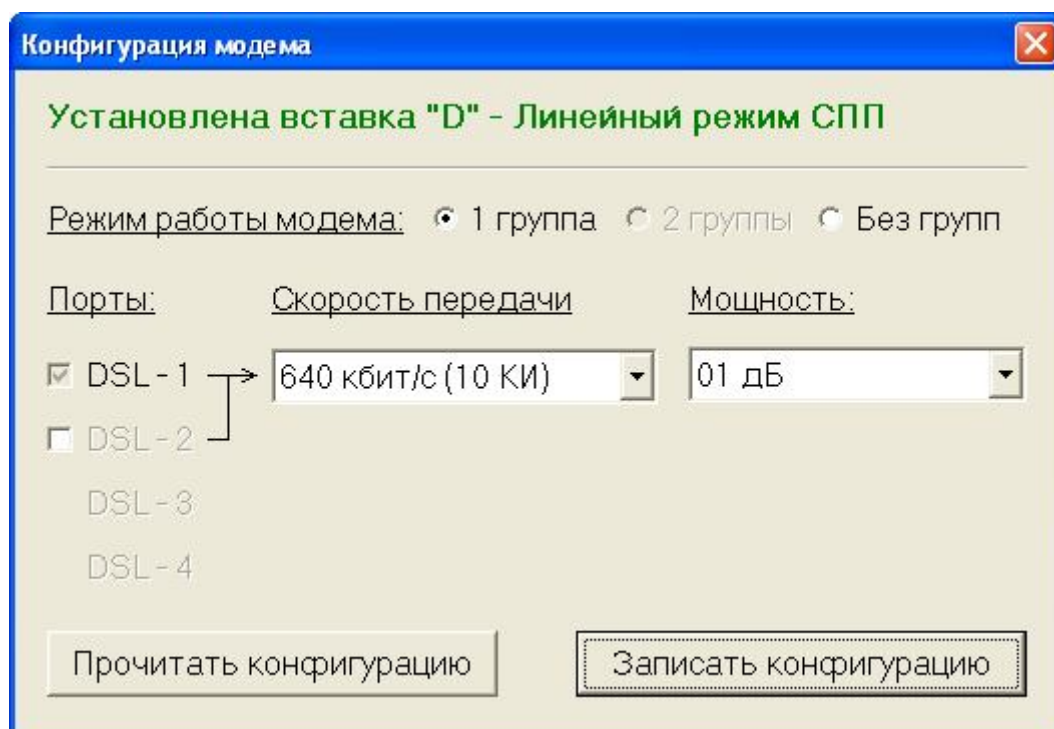
На рисунке 8 порты DSL-1 и DSL-2 объединяются в группу.

На рисунке 8 для группы скорость передачи равна 128 КИ. Это означает, что происходит разбиение потока данных и по портам DSL-1, DSL-2 передается 64 КИ.

Если скорость передачи для группы задается не кратная 2, то округление скорости передачи для каждого порта из группы происходит в меньшую сторону.

Например, для группы заданна скорость передачи 127 КИ. Тогда по портам DSL-1, DSL-2 будет передаваться 63 КИ.

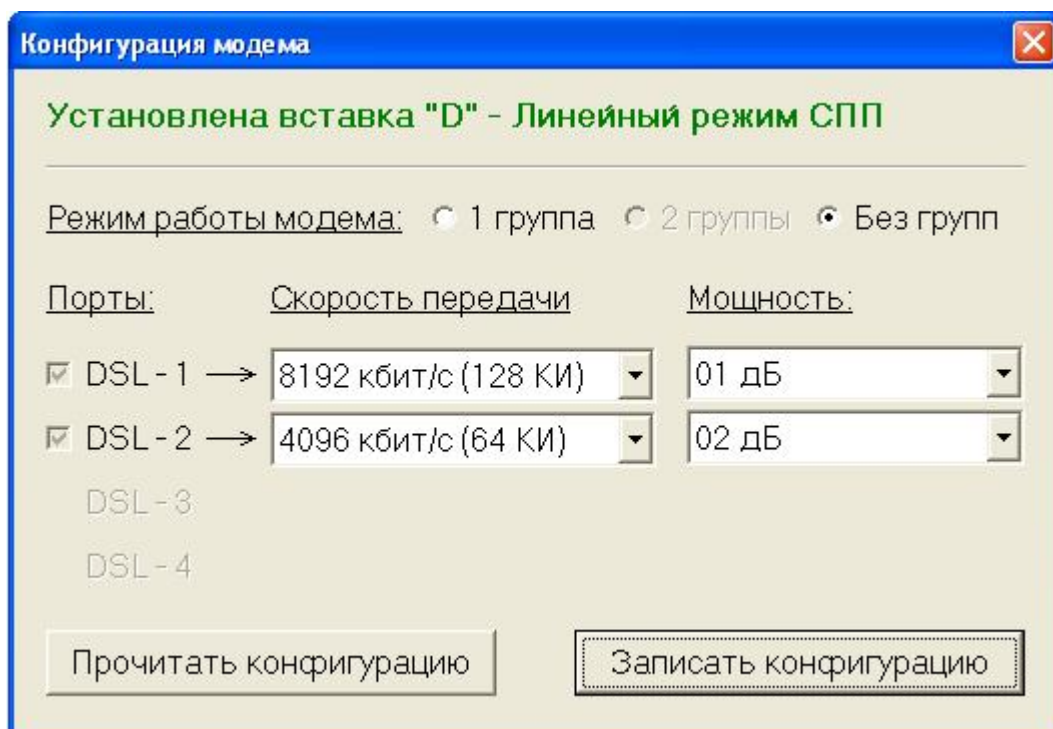
### Режим “1 группа 1 порт”



*Рисунок 9  
Конфигурация модема.  
Режим “1 группа 1 порт”. Линейный режим СПП  
(ПО “Поток-2”)*

На рисунке 9 порт DSL-1 входит в группу.

## Режим “Без групп”



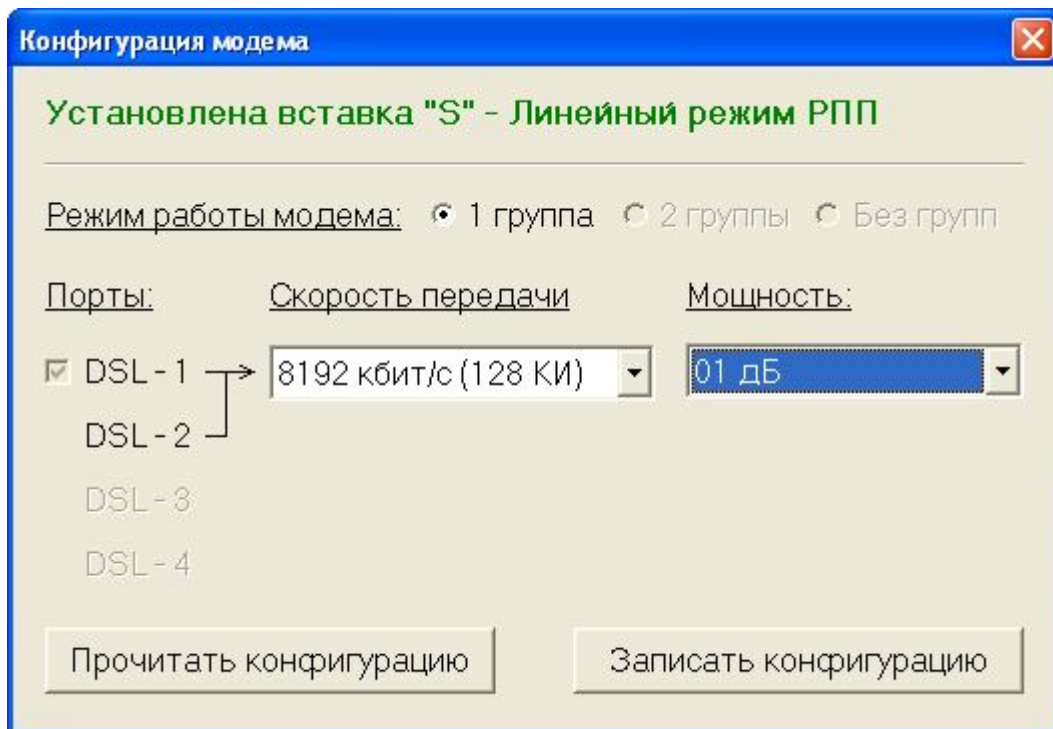
*Рисунок 10  
Конфигурация модема.  
Режим “Без групп”. Линейный режим СПП  
(ПО “Поток-2”)*

На рисунке 9 порты DSL-1 и DSL-2 являются независимыми. Скорость передачи задается для каждого порта.

5.5.3 Для линейного режима СПП модем может работать в режимах ”1 группа 1 порт“, ”1 группа 2 порта“, либо ”Без групп“.

Для линейного режима РПП модем может работать только в режиме ”1 группа 1 порт“ (см. рисунок 11).



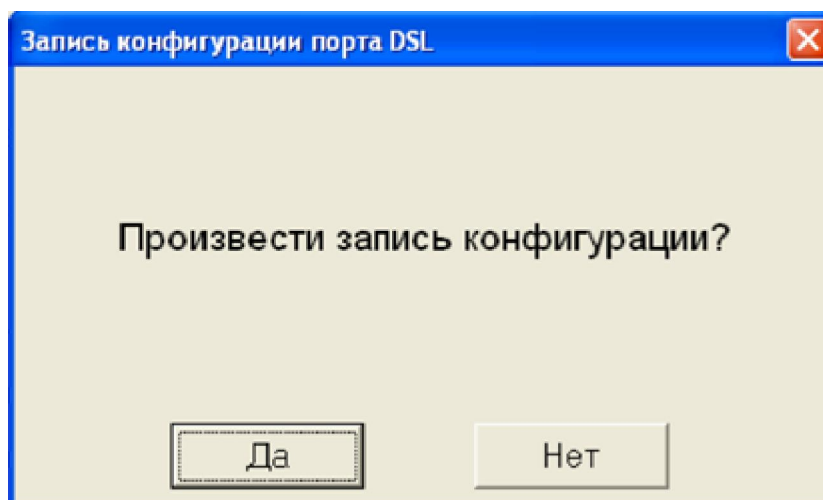


*Рисунок 11*  
*Конфигурация модема.*  
*Режим "1 группа 1 порт". Линейный режим РПП*  
*(ПО "Поток-2")*

При этом скорость передачи задается для порта DSL-1. Поток данных не разбивается, а передается по порту DSL-1 с заданной скоростью передачи.

5.5.4 На рисунке 8 чтение текущей конфигурации осуществляется путем нажатия кнопки "**Прочитать конфигурацию**".

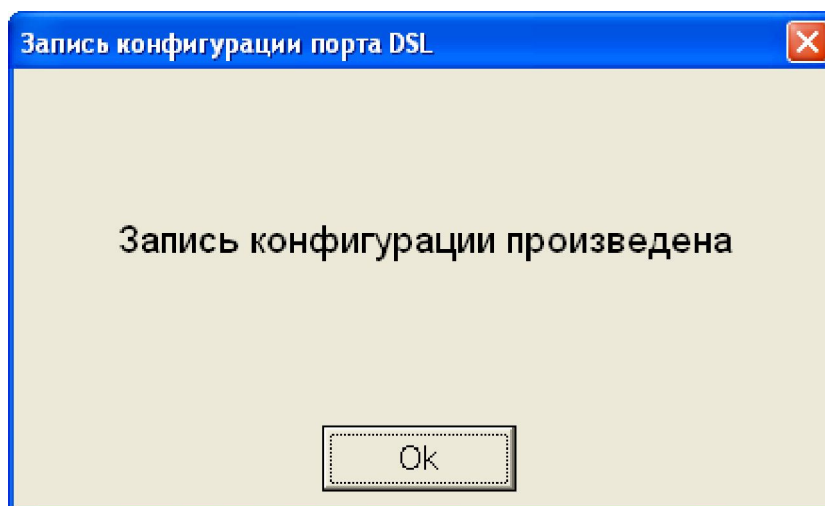
После изменения конфигурации можно произвести ее запись. Запись конфигурации осуществляется нажатием кнопки "**Записать конфигурацию**". При этом появляется следующее окно:



*Рисунок 12*  
*Окно "Запись конфигурации DSL" (ПО "Поток-2")*

При нажатии на кнопку “**Нет**” запись конфигурации для данного модема не будет произведена и возвращаемся в окно “**Конфигурация модема**” (см. рисунок 8).

5.5.5 При нажатии на кнопку “**Да**” (см. рисунок 12) появляется следующее окно:



*Рисунок 13*  
*Окно “Запись конфигурации произведена” (ПО “Поток-2”)*

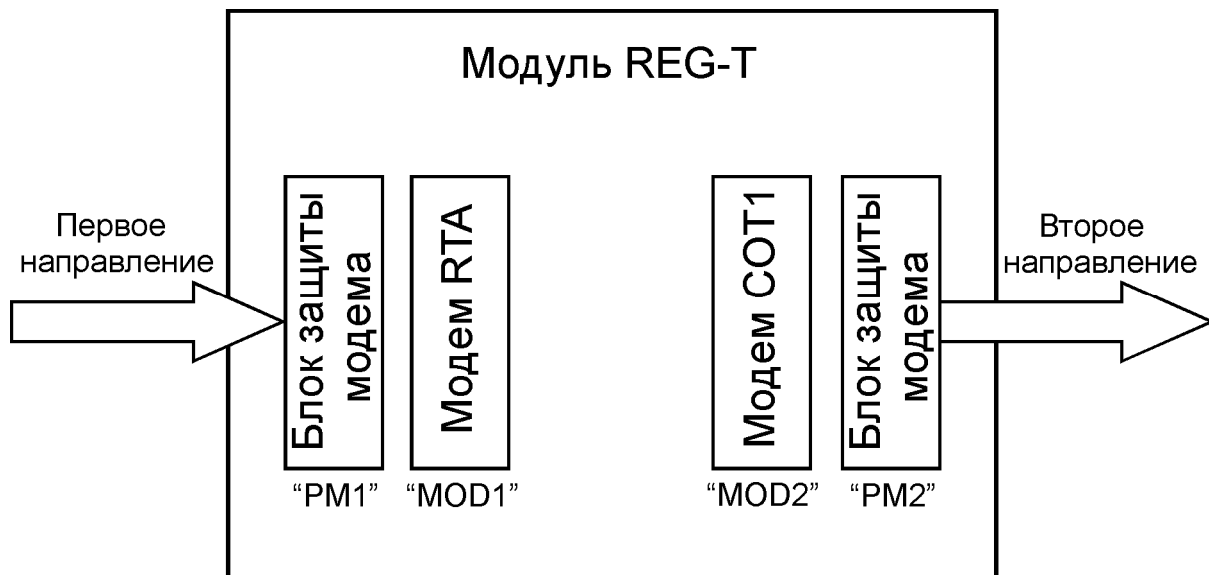
5.5.6 Конфигурация для модемов хранится в энергонезависимой памяти блока управления МВ-Р.

Для того, чтобы модем начал устанавливать соединение с новой конфигурацией, необходимо осуществить сброс данного модема (см. 5.8) или сбросить питание на этом регенерационном модуле.

## **5.6 Режим зеркалирования**

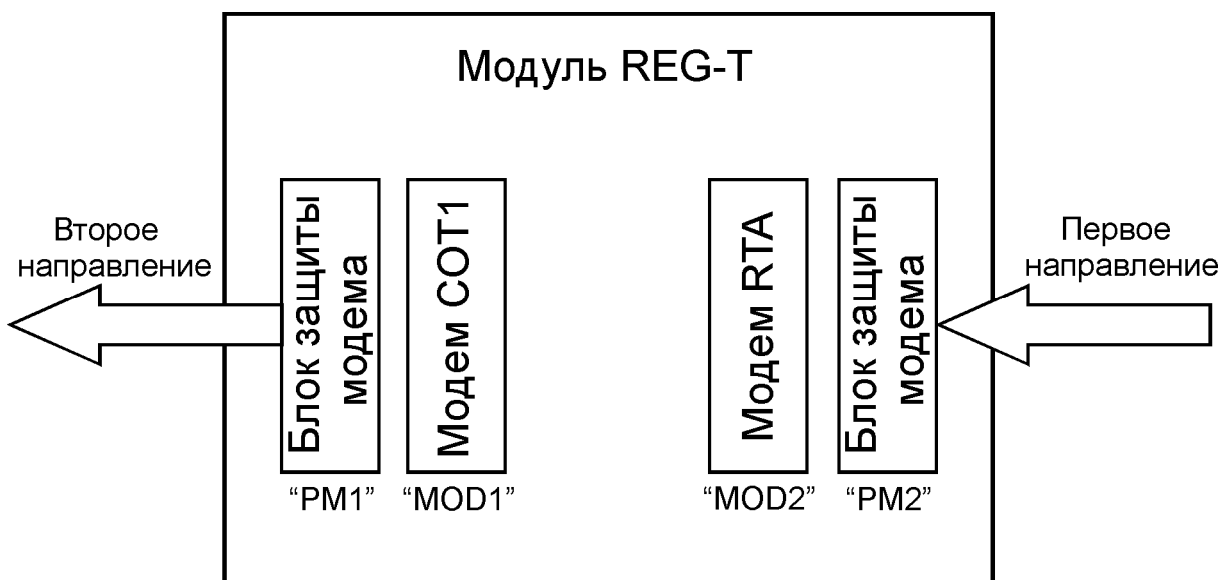
5.6.1 Режим зеркалирования используется для изменения направления синхронизации программно, без каких либо дополнительных действий. При включении режима зеркалирования в ПО ”Поток-2” изменяется расположение модемов RTA и COT1. При этом конфигурация модема RTA изменяется на конфигурацию модема COT1, а конфигурация модема COT1 изменяется на конфигурацию модема RTA.

5.6.2 На рисунке 14 стрелками изображено направление распространения синхронизации при отключенном режиме зеркалирования.



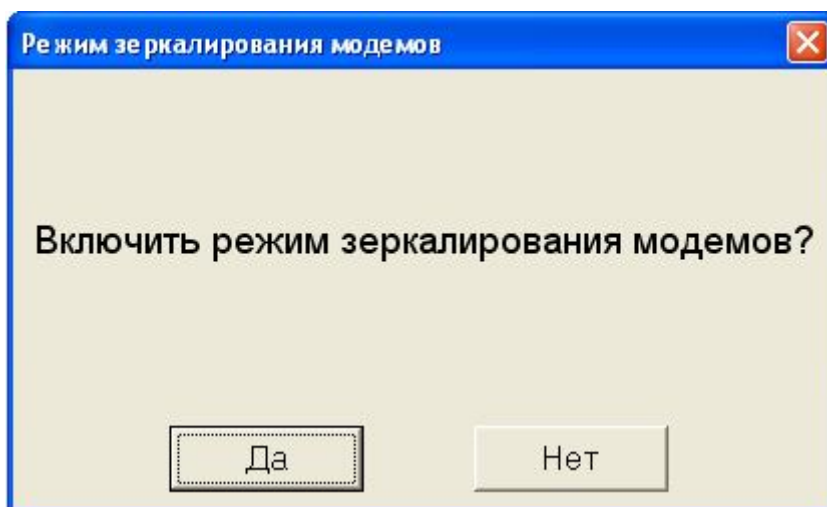
*Рисунок 14*  
*Направление распространения синхронизации при отключенном режиме зеркалирования*

5.6.3 На рисунке 15 стрелками изображено направление распространения синхронизации при включенном режиме зеркалирования.



*Рисунок 15*  
*Направление распространения синхронизации при включенном режиме зеркалирования*

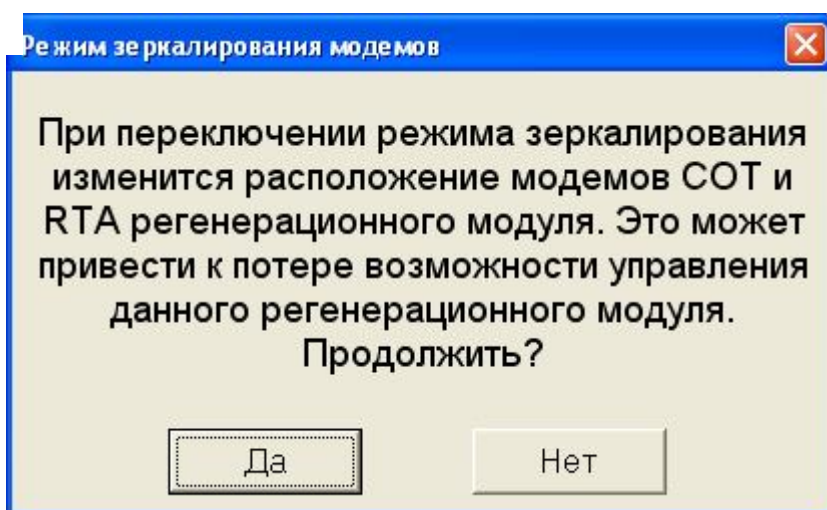
5.6.4 Включение режима зеркалирования осуществляется с помощью кнопки **”Включить зеркалирование”**. При нажатии этой кнопки появляется следующее окно:



*Рисунок 16*

*Окно “Включить режим зеркалирования модемов” (ПО “Поток-2”)*

При нажатии кнопки **”Да”** появляется следующее окно:



*Рисунок 17*

*Окно “Режим зеркалирования модемов” (ПО “Поток-2”)*

5.6.5 Для того, чтобы при включении или отключении режима зеркалирования модемы RTA и COT1 начали устанавливать соединение с новой конфигурацией, необходимо осуществить сброс регенерационного модуля путем нажатия кнопки **“Перезагрузка РМ”** (см. рисунок 1) или сбросить питание на этом регенерационном модуле.

5.6.6 Состояние режима зеркалирования отображается в ПО “Поток-2” на модуль регенерационный (см. рисунок 1).

## 5.7 Настройка аварийных состояний для модемов

5.7.1 При нажатии на кнопку “Настройка аварийных состояний” (см. рисунок 1) появляется следующее окно:

Аварийное состояние:	Тип аварии:	Протокол:
<input checked="" type="checkbox"/> Модуль не отвечает на запросы	<input checked="" type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Потеря соединения порта 1 модема RTA	<input checked="" type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Потеря соединения порта 2 модема RTA	<input checked="" type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Потеря соединения порта 3 модема RTA	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Потеря соединения порта 4 модема RTA	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Потеря соединения порта 1 модема COT-1	<input checked="" type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Потеря соединения порта 2 модема COT-1	<input checked="" type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Потеря соединения порта 3 модема COT-1	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Потеря соединения порта 4 модема COT-1	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Потеря соединения порта 1 модема COT-2	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Потеря соединения порта 2 модема COT-2	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Потеря соединения порта 3 модема COT-2	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Потеря соединения порта 4 модема COT-2	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Напряжение аккумулятора меньше нижнего порога	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Пропадание напряжения питания 220В	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Остаточный ток меньше нижнего порога	<input checked="" type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Несоответствие напряжений БП и БВДП	<input checked="" type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Срабатывание замыкателя 1	<input checked="" type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Срабатывание замыкателя 2	<input checked="" type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Срабатывание замыкателя 3	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Срабатывание замыкателя 4	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Авария платы расширения слота 1	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Авария платы расширения слота 2	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Авария платы расширения слота 3	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Авария платы расширения слота 4	<input type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Срабатывание датчика 1	<input checked="" type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Срабатывание датчика 2	<input checked="" type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Срабатывание датчика 3	<input type="radio"/> Срочная <input checked="" type="radio"/> Несрочная	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Срабатывание датчика 4	<input checked="" type="radio"/> Срочная <input type="radio"/> Несрочная	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 18  
Окно “Настройка аварийных состояний” (ПО “Поток-2”)

5.7.2 Для каждого модема имеется аварийное состояние – потеря соединения портов 1...4.

Тип аварии может быть “срочным”, либо “несрочным”.

При срабатывании “срочной аварии” происходит включение сигнализации на станционном оборудовании. Данный модуль и номер трассы отображаются красным цветом в ПО “Поток-2”. В ПО “Поток-2” (см. рисунок 1) отображается какая из “срочных аварий” сработала с помощью подсвечивания строки красным цветом.

Например, произошла потеря соединения любого из портов 1, либо 2 модема СОТ1. На рисунке 1 поле “Модем СОТ1” будет подсвечено строкой красного цвета.

При срабатывании “несрочной аварии” не происходит включения сигнализации на станционном оборудовании. Данный модуль и номер трассы отображаются желтым цветом в ПО “Поток-2”. В ПО “Поток-2” (см. рисунок 1) отображается какая из “несрочных аварий” сработала с помощью подсвечивания строки желтым цветом.

Например, сработала “несрочная авария” - «Срабатывание датчика 3». На рисунке 1 поле “Датчик 3” будет подсвечено строкой желтого цвета.

5.7.3 В настройке аварийных состояний возможно выбрать запись в протокол трассы любого аварийного состояния. Этот выбор осуществляется в поле “Протокол” напротив каждого аварийного состояния.

## 5.8 Сброс модема

5.8.1 Сброс модема осуществляется путем нажатия кнопки “**Перезагрузка модема**” (см. рисунок 3).

5.8.2 При нажатии кнопки “**Перезагрузка РМ**” (см. рисунок 1) произойдет сброс всех блоков, установленных в регенерационный модуль, в том числе и модемов “**RTA**”, “**СОТ1**”.



## 6 УСТАНОВКА В РЕГЕНЕРАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ

6.1 Внешний вид модема SHDSL-QS-RK представлен на рисунке 19.

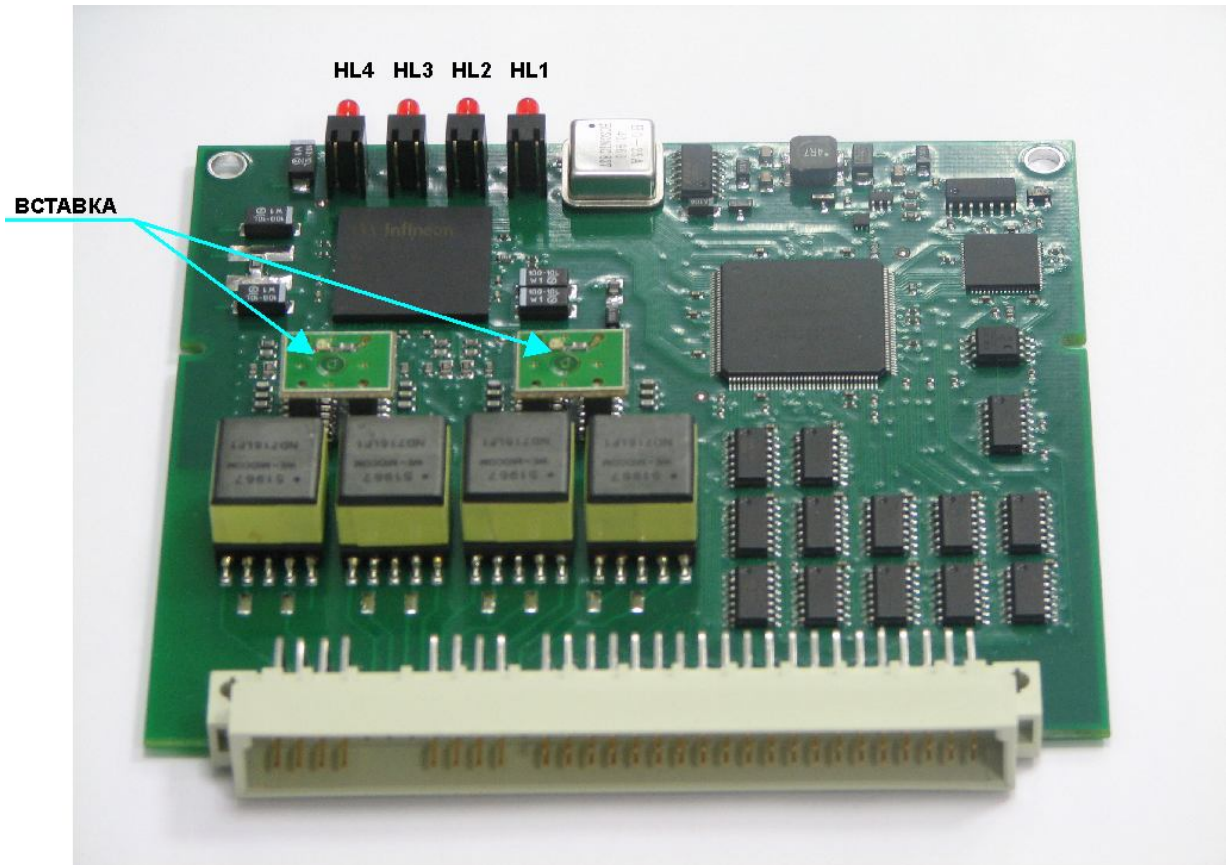


Рисунок 19  
Модем SHDSL-QS-RK

6.2 Рассмотрим порядок установки модемов в регенерационный модуль REG-TC.

6.3 Модем SHDSL-QS-RK, установленный в позицию “**MOD1**” на плате кросс-ТС регенерационного модуля REG-TC (см. рисунок 20), работает в режиме RTA. Модем SHDSL-QS-RK используется совместно с блоком защиты SHDSL-QS-RK-PI, который устанавливается в позицию “**PM1**”.

Модем SHDSL-QS-RK, установленный в позицию “**MOD2**” на кросс-ТС регенерационного модуля REG-TC, работает в режиме COT1. Модем SHDSL-QS-RK используется совместно с блоком защиты SHDSL-QS-RK-PI, который устанавливается в позицию “**PM2**”.

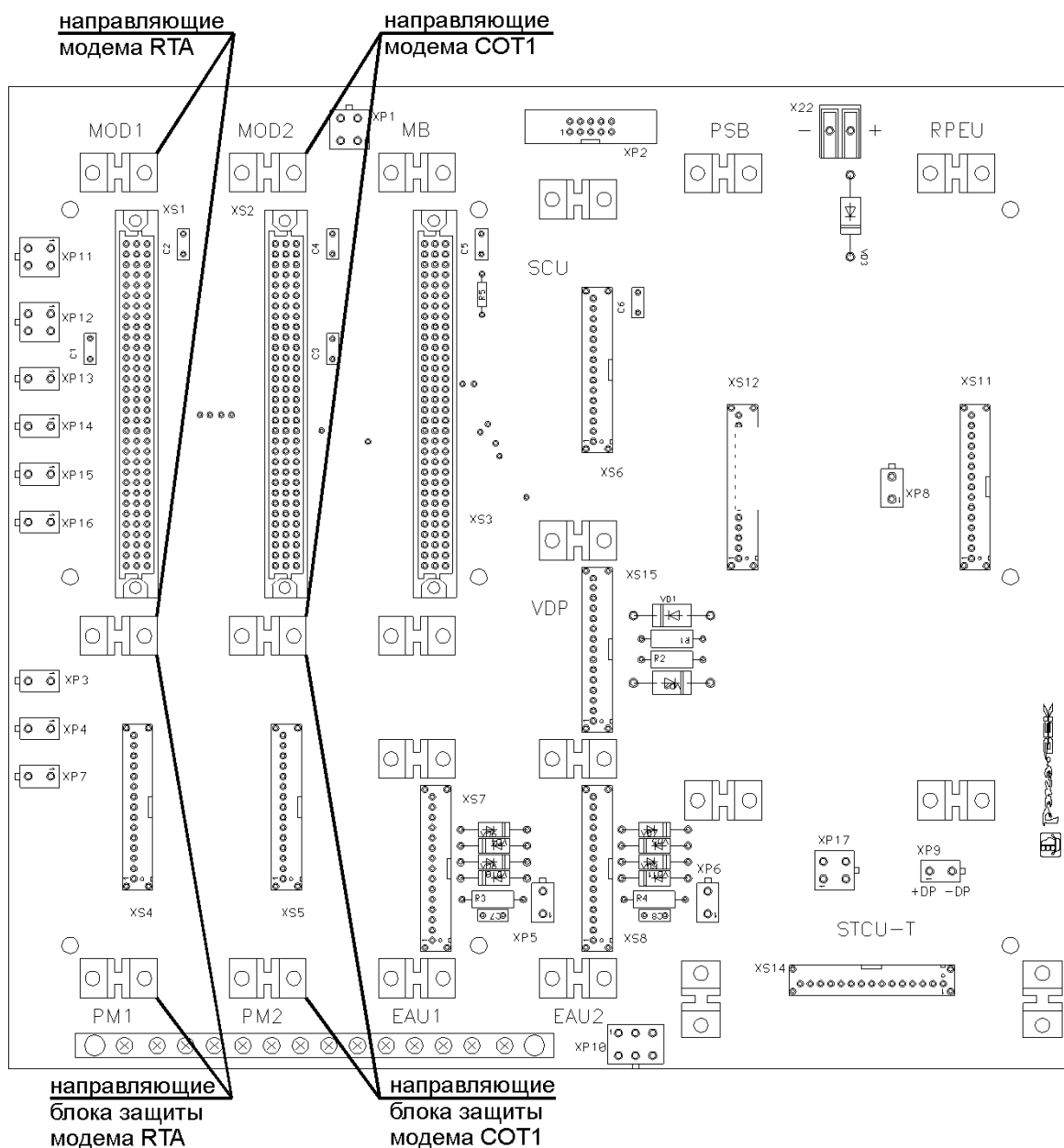


Рисунок 20  
Кросс-ТС. Модуль регенерационный REG-ТС

6.4 Порядок установки модема SHDSL-QS-RK следующий:

- проверить соответствие необходимого режима работы портов DSL и тип вставок, установленных в плату модема (см. рисунок 19). Для режима СПП должны быть установлены обе вставки с обозначением “D”. Для режима РПП должны быть установлены обе вставки с обозначением “S”.
- вставить модем в направляющие соответствующей позиции “MOD1”, “MOD2”;
- перевести защелки на направляющих в закрытое состояние.

6.5 Порядок установки блока защиты SHDSL-QS-RK-PI следующий:

- вставить его в направляющие соответствующей позиции “PM1”, “PM2”;



- перевести защелки на направляющих в закрытое состояние.

Затем пропустить коаксиальные кабели блока защиты SHDSL-QS-RK-PI через соответствующий кабельный ввод регенерационного модуля (см. “Руководство по эксплуатации на регенерационный модуль REG-TC”).

6.6 Подключить кабели блока защиты SHDSL-QS-RK-PI к линиям связи.

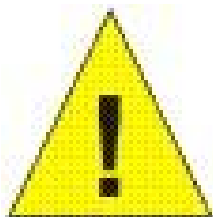
Варианты соединения модемов в разных линейных режимах при организации магистральных стыков описаны в “Руководстве по эксплуатации на регенерационный модуль REG-TC”.

## 7 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

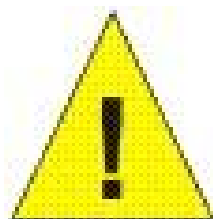
7.1 К работе с модемом SHDSL-QS-RK допускаются лица, изучившие настоящее руководство, руководство по эксплуатации на регенерационный модуль REG-ТС, а также прошедшие местный инструктаж по безопасности труда.

7.2 Перед включением напряжения питания модуля, необходимо проверить наличие защитного заземления.

7.3 В процессе работы с регенерационным модулем необходимо выполнять правила техники безопасности и правила технической эксплуатации электрических устройств с напряжением до 1000 В.



*Через трансформаторы модемов SHDSL-QS-RK и кабели блоков защиты SHDSL-QS-RK-PI протекает постоянный ток. Значение напряжения может достигать 700 В.*



*Установка, извлечение модема SHDSL-QS-RK и блока защиты SHDSL-QS-RK-PI из регенерационного модуля – производится только при отключенном питании!*

## 8 ИНДИКАЦИЯ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 8.1 Индикация

8.1.1 На рисунке 19 показаны светодиоды HL1...HL4 для вывода информации об основных состояниях портов DSL модема SHDSL-QS-RK.

Светодиоды HL2 и HL3 для модема SHDSL-QS-RK не используются и всегда погашены.

Светодиод HL1 соответствует порту DSL 1.

Светодиод HL4 соответствует порту DSL 2.

8.1.2 Поведение светодиодов HL1, HL4 при работе модема описано в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Поведение светодиода	Состояние
Погашен	- Отсутствие питания - При включении питания до состояния согласования параметров соединения - Для порта DSL 2 в режиме РПП
Мигает с периодом 1 с	Согласование параметров соединения.  Если модем долго находится в этом состоянии, то это означает обрыв в линии или неверную настройку параметров конфигурации удаленного модема
Мигает с периодом 0,25с	Установление соединения.  Если модем долго находится в этом состоянии, то это означает, что на участке линии связи заданы некорректные параметры для установления соединения. Возможно, нужно понижать скорость соединения или не занижать мощность передатчика на обеих сторонах одного соединения
Светится постоянно	Соединение установлено

## 8.2 Включение

8.2.1 Подать питание на регенерационный модуль.

8.2.2 При первоначальном включении регенерационного модуля модемы имеют начальную конфигурацию для портов 1 и 2 DSL:

- режим работы: *“1 группа 1 порт”*;
- скорость передачи: *“10 ТС”*;
- управление мощностью передатчика: *“Нет ослабления”*.

8.2.3 При первоначальном включении регенерационного модуля или после замены блока управления MB-R необходимо произвести следующие действия:

- проверить правильность настройки параметров конфигурации всех модемов и датчиков, а также состояние режима зеркалирования;
- изменить по необходимости параметры конфигурации модемов и датчиков, состояние режима зеркалирования;
- выполнить запись измененной конфигурации в постоянную область энергонезависимой памяти блока управления MB-R;
- выполнить чтение конфигураций для достоверности.

При изменении параметров конфигурации модемов необходимо соблюдать следующие правила:

- скорость передачи каждого порта DSL на обеих сторонах соединения должна быть одинакова;
- режим работы модемов на обеих сторонах соединения по стыку DSL должен быть одинаковым;
- тип вставок у модемов на обеих сторонах соединения должен быть одинаковым;
- на длинных линиях связи не занижать мощность передачи на удаленной стороне.

При смене типа вставок на модеме предыдущая конфигурация не сохраняется, а устанавливается начальная конфигурация для всех портов DSL.

8.2.4 С помощью ПО “Поток-2” проконтролировать определение наличия всех установленных модемов SHDSL-QS-RK (см. рисунок 1) в регенерационный модуль.

8.2.5 В режиме СПП проконтролировать постоянное свечение светодиодов HL1, HL4 всех модемов, входящих в регенерационный модуль, при условии установления соединения по портам DSL-1, DSL-2.

В режиме РПП проконтролировать постоянное свечение светодиода HL1 всех модемов, входящих в регенерационный модуль, при условии установления соединения по порту DSL-1. Светодиоды HL2...HL4 не должны светиться.

## 9 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

9.1 Модем SHDSL-QS-RK следует эксплуатировать в условиях:

- температура окружающей среды от минус 40 до +40 °С;
- влажность до 95 % при +23 °С;
- атмосферное давление (84,0 - 106,7) кПа (630 - 800 мм рт. ст.).

9.2 Упакованный модем SHDSL-QS-RK транспортируется всеми видами транспорта в соответствии с условиями группы 5 по ГОСТ 15150, кроме негерметизированных отсеков самолетов и открытых палуб кораблей и судов.

Транспортирование по железной дороге производят в контейнерах в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53350, ГОСТ 18477.

При транспортировании в условиях отрицательных температур блок перед распаковкой должен быть выдержан не менее 24 часов в нормальных климатических условиях.

9.3 Модем SHDSL-QS-RK может храниться на складах поставщика и потребителя. Условия хранения должны соответствовать ГОСТ 15150 при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

## 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

10.1 Модем SHDSL-QS-RK НПТВ.687424.019 \_\_\_\_\_  
соответствует техническим условиям ТУ5295-030-10687191-2009 и признан  
годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

М.П.

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

## 11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

11.1 Изготовитель гарантирует устранение возникших неисправностей, ремонт или замену элементов модема SHDSL-QS-RK в течение 12-ти месяцев со дня поставки при соблюдении потребителем требований настоящего руководства.

**Примечание. Изготовитель не несет ответственности за любое механическое повреждение аппаратуры, возникшее в процессе эксплуатации.**

11.2 Изготовитель НП ЗАО «РЭКО – ВЕК».

11.3 Адрес изготовителя: Россия, 603062, г. Нижний Новгород, ул. Горная, д.17А.

11.4 При необходимости проведения послегарантийного ремонта, потребитель вправе обращаться к изготовителю по вышеуказанному адресу.