

**Аппаратура многоскоростного линейного тракта МЛТ–30/60**

**Сетевой мониторинг блока ВК-01**

Руководство оператора

СМ40.008-2.00РО

(ред.6 / Ноябрь 2014г.)

ЗАО НТЦ «СИМОС»

г. Пермь

1.	Введение .....	3
2.	Назначение.....	3
3.	Использование по назначению.....	4
3.1.	Включение блока.....	4
3.2.	Установка сетевых параметров оборудования.....	5
3.3.	Мониторинг состояния блока ВК-01.....	6
3.4.	Мониторинг модулей блока ВК-01.....	7
3.4.1.	Мониторинг состояния модулей S1, S2, S3.....	7
3.4.2.	Мониторинг состояния модуля Л1.....	8
3.4.3.	Мониторинг состояния модулей О1, О2.....	11
3.4.4.	Статистика Ethernet.....	12
3.5.	Конфигурирование оборудования.....	13
3.5.1.	Основное окно конфигурирования блока ВК-01.....	13
3.5.2.	Настройка каналов.....	14
3.5.2.1.	Коммутация каналов.....	14
3.5.2.2.	Настройка синхронизации.....	16
3.5.2.3.	Использование диспетчерской связи.....	16
3.5.2.4.	Использование конференц-связи.....	17
3.5.3.	Настройка сухих контактов.....	18
3.5.4.	Настройка журнала.....	19
3.5.5.	Настройка модулей.....	20
3.5.5.1.	Настройка Ethernet.....	20
3.5.5.2.	Настройка модулей СВ, СВ2, РТ, РТ2.....	21
3.5.5.3.	Настройка модулей S1, S2, S3.....	26
3.5.5.4.	Настройка модуля Л1.....	22
3.5.5.5.	Настройка модулей О1, О2.....	24
3.6.	Работа с конфигурацией.....	28
3.7.	Работа с журналом.....	31
3.8.	Типовые конфигурации.....	33
3.8.1.	Д1.....	33
3.8.2.	Б48.....	33
4.	Обновление программного обеспечения блока.....	34

## 1. Введение

Данное руководство оператора предназначено для изучения функциональных возможностей модуля сетевого мониторинга блоков ВК-01 разных модификаций (далее по тексту «блок ВК-01» или «блок»).

Для использования данного документа необходимы также следующие документы:

- 1) «Сетевой монитор SIMOS\_NM. Руководство оператора», СМ02001-2.00РО;
- 2) «Блок ВК-01. Руководство по эксплуатации», СМ3.090.030 РЭ.

## 2. Назначение

Модуль сетевого мониторинга предназначен для выполнения:

- начального конфигурирования блока;
- просмотра или изменения конфигурации блока в процессе наладки и эксплуатации;
- непрерывного мониторинга состояния блока;
- отображения статистики работы блока;
- фиксации событий/аварий в журнале с указанием времени и места возникновения события/аварии.

Модуль сетевого мониторинга блоков ВК входит в состав сетевого монитора SIMOS\_NM версии 2.15 и выше.

Некоторые из описанных в руководстве возможностей были добавлены в более поздних версиях сетевого мониторинга и их наличие также зависит от версии программного обеспечения (ПО) блока.

### 3. Использование по назначению

#### 3.1. Включение блока

Блоки, установленные на линейном тракте (исполнение ВК-01-Д1-XX-XX-XX), питаются от регенераторов (РМС-42, РМС-42К) и требуют включения поддержки в настройках регенератора. Необходимо зайти в окно конфигурирования регенератора (рис. 1) и включить поддержку блока выделения. При необходимости следует воспользоваться документом «Сетевой мониторинг плат ЛТ-02/ЛТ-04, блоков РМС-4/РМС-42. Руководство оператора» СМ40.001-2.00 РО.

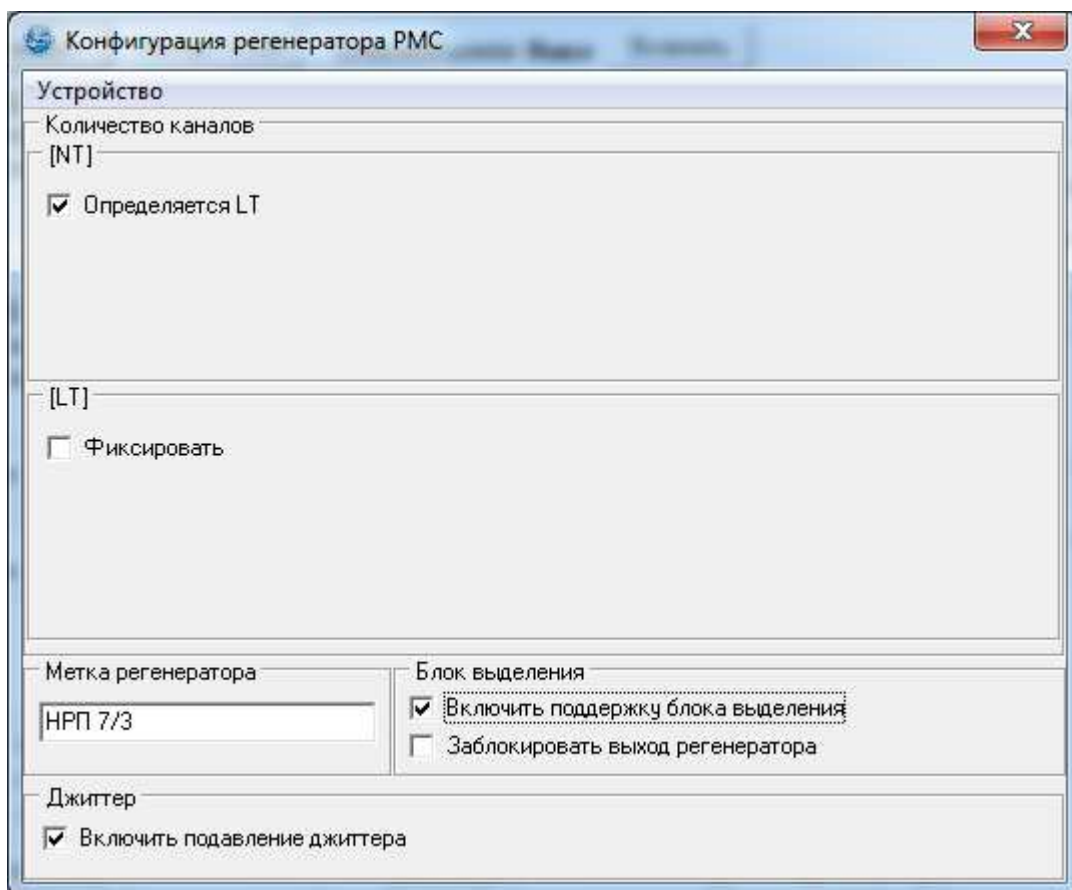


Рис. 1. Окно конфигурирования регенератора

### 3.2. Установка сетевых параметров оборудования

Перед началом работы блоку необходимо задать сетевые параметры (адрес, метка блока). Установка сетевых параметров производится в соответствии с документом «Сетевой монитор SIMOS\_NM. Руководство оператора».

Рассмотрим в качестве примера настройку двух блоков ВК-01, один из которых установлен на линейном тракте «УС Главный – УС Дальний» в НРП 7/3, а второй установлен в ПКУ 74, соединенным кабелем с НРП. Линейный тракт запитан и виден в программе мониторинга, блок ВК в ПКУ запитан, кабель НРП-ПКУ соединен с блоками в соответствии с руководством по эксплуатации на блок.

Для начала необходимо включить поддержку блока выделения в регенераторе, находящемся в НРП. После этого необходимо произвести сканирование сети, задать адрес и метку блоку ВК-01, находящемуся на НРП, и, при наличии, блоку ВК-01 находящемуся в ПКУ. Далее необходимо построить маршрутные таблицы и сохранить конфигурацию.

Блок ВК-01, находящийся в НРП, станет доступен для мониторинга и конфигурации.

Если блок ВК-01, находящийся в ПКУ, не был обнаружен, то после задания конфигурации с помощью данного руководства блока ВК-01 в НРП, необходимо убедиться в появлении линейного тракта НРП-ПКУ, после чего произвести повторное сканирование и настройку.

После выполнения указанных действий основное окно сетевого монитора SIMOS\_NM примет следующий вид:

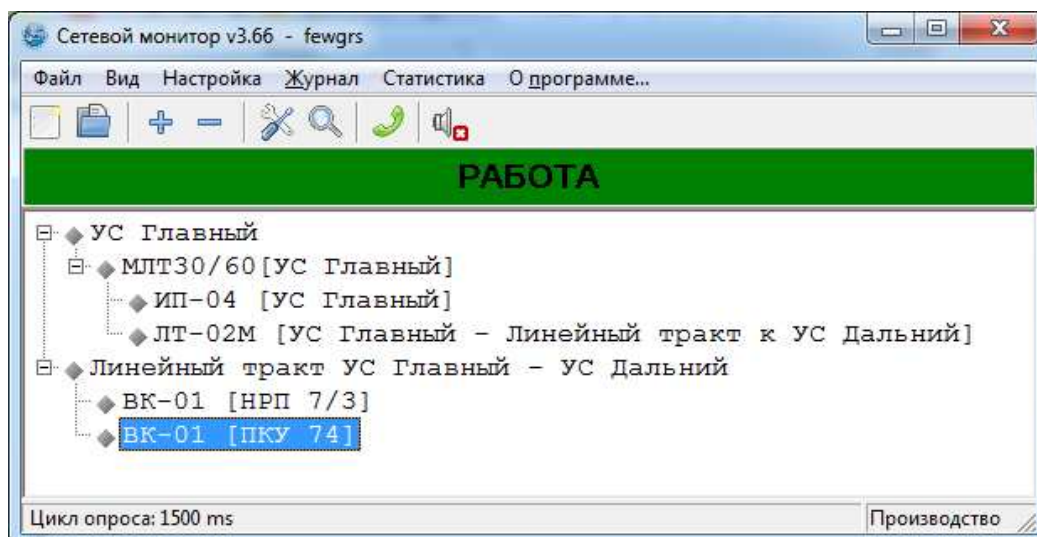


Рис. 2. Основное окно программы «Сетевой монитор»

### 3.3. Мониторинг состояния блока ВК-01

Для мониторинга блока необходимо установить указатель мыши в основном окне сетевого монитора (см. рис. 2) на блок ВК-01 и раскрыть двойным нажатием левой кнопки мыши основное окно мониторинга блока (рис. 3).

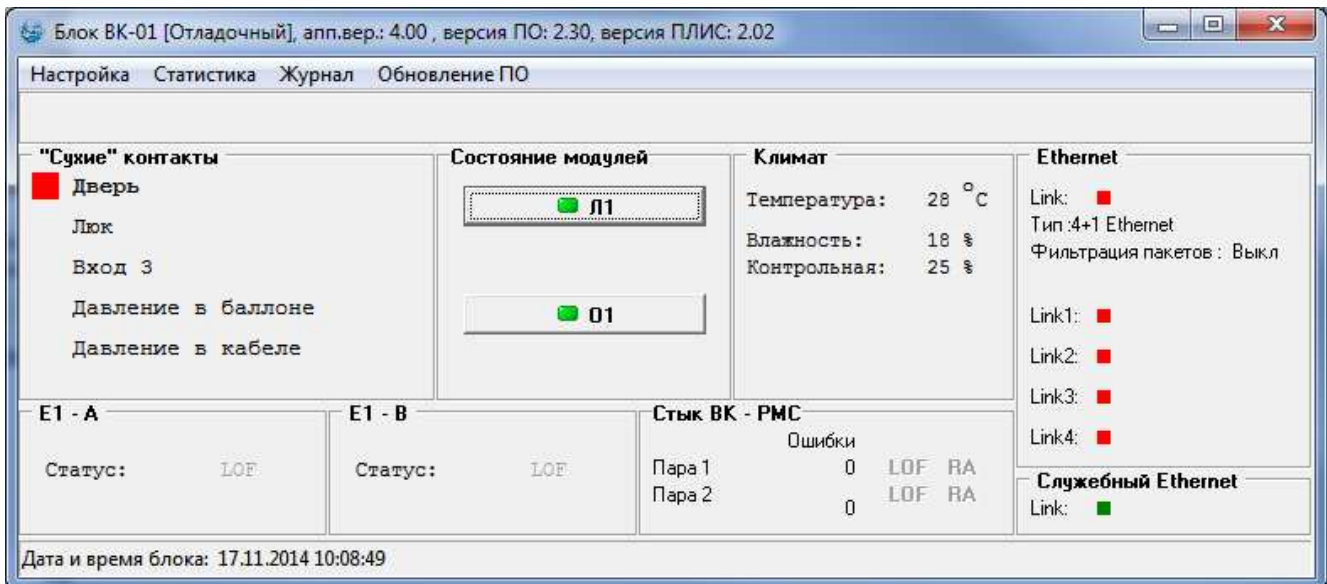


Рис. 3. Окно мониторинга блока ВК-01

В заголовке окна указаны метка, аппаратные и программные версии блока.

Главное меню предназначено для вызова окон, одноименных с названиями пунктов меню, за исключением пункта «Статистика→Общий сброс статистики», который сбрасывает всю статистику в блоке.

В поле «Сухие контакты» отображается состояние сухих контактов. В случае срабатывания контакта («Дверь» на рис. 3) рядом с ним загорается сигнал аварии, событие фиксируется в журналах мониторинга и блока. Если опрос контакта отключен, название контакта затемняется.

В поле «Состояние модулей» находятся кнопки, вызывающие окна состояний соответствующих модулей.

В поле «Климат» отображаются температура и влажность внутри блока. По влажности можно судить о нарушении герметичности блока. Влажность в закрытом блоке составляет 20-30%, и может постепенно уменьшаться в первый месяц эксплуатации. При разгерметизации блока и попадании внутрь влаги, влажность повышается. Следует учитывать, что влажность может изменяться при изменении температуры внутри блока. При превышении контрольного значения более чем на 5% цвет надписи меняется на красный.

В поле «Ethernet» отображается состояние и тип установленного модуля Ethernet (1 или 5 портов), состояние его портов, фильтрации пакетов.

В поле «Служебный Ethernet» отображается наличие и состояние служебного порта Ethernet.

Поля «Е1-А» и «Е1-В» содержит информацию о состоянии потоков Е1 основного линейного тракта. В случае пропадания потока загорается красная надпись «LOF».

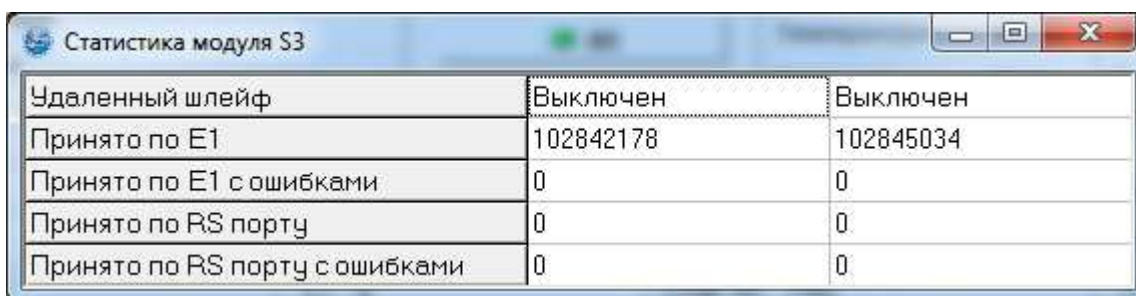
В поле «Стык РМС-ВК» отображаются ошибки и пропадание сигнала в канале связи с регенератором.

В статусной строке отображается время в блоке, которое пишется в журнал при наступлении различных событий.

### 3.4. Мониторинг модулей блока ВК-01

#### 3.4.1. Мониторинг состояния модулей S1, S2, S3

При нажатии на кнопку состояния модуля появится окно состояния модуля (рис. 4). Окна состояний модулей S1 и S2 отличаются наличием 1 колонки статистики.



Удаленный шлейф	Выключен	Выключен
Принято по Е1	102842178	102845034
Принято по Е1 с ошибками	0	0
Принято по RS порту	0	0
Принято по RS порту с ошибками	0	0

Рис. 4. Окно состояния модуля S3

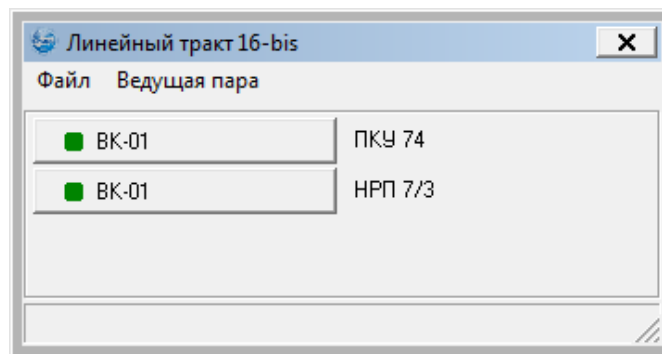
В окне состояния модулей S1, S2 и S3 показываются:

- наличие шлейфа на дальнем конце канала (платы ДС-02/-03/-04, блок ВК-01);
- количество принятых и принятых с ошибками с дальнего конца (по потоку Е1) байт;
- количество принятых и принятых с ошибками с ближнего конца (по физическому стыку) байт.

Статистика сбрасывается при общем сбросе статистики.

### 3.4.2. Мониторинг состояния модуля Л1

При нажатии на кнопку состояния модуля вызывается окно линейного тракта (рис. 5).



**Рис. 5.** Окно линейного тракта

Сверху находится ВК-01, в котором было вызвано данное окно, снизу находится дальний конец линейного тракта. При независимых парах (к одному модулю Л1 подключено два разных дальних конца) дальний конец выбирается в меню «Ведущая пара». Пункт «Файл→Рестарт G.826 всех устройств» сбрасывает статистику модулей на обоих концах.



При нажатии на кнопку с ВК-01 отображается окно статистики модуля Л1 (рис. 6).

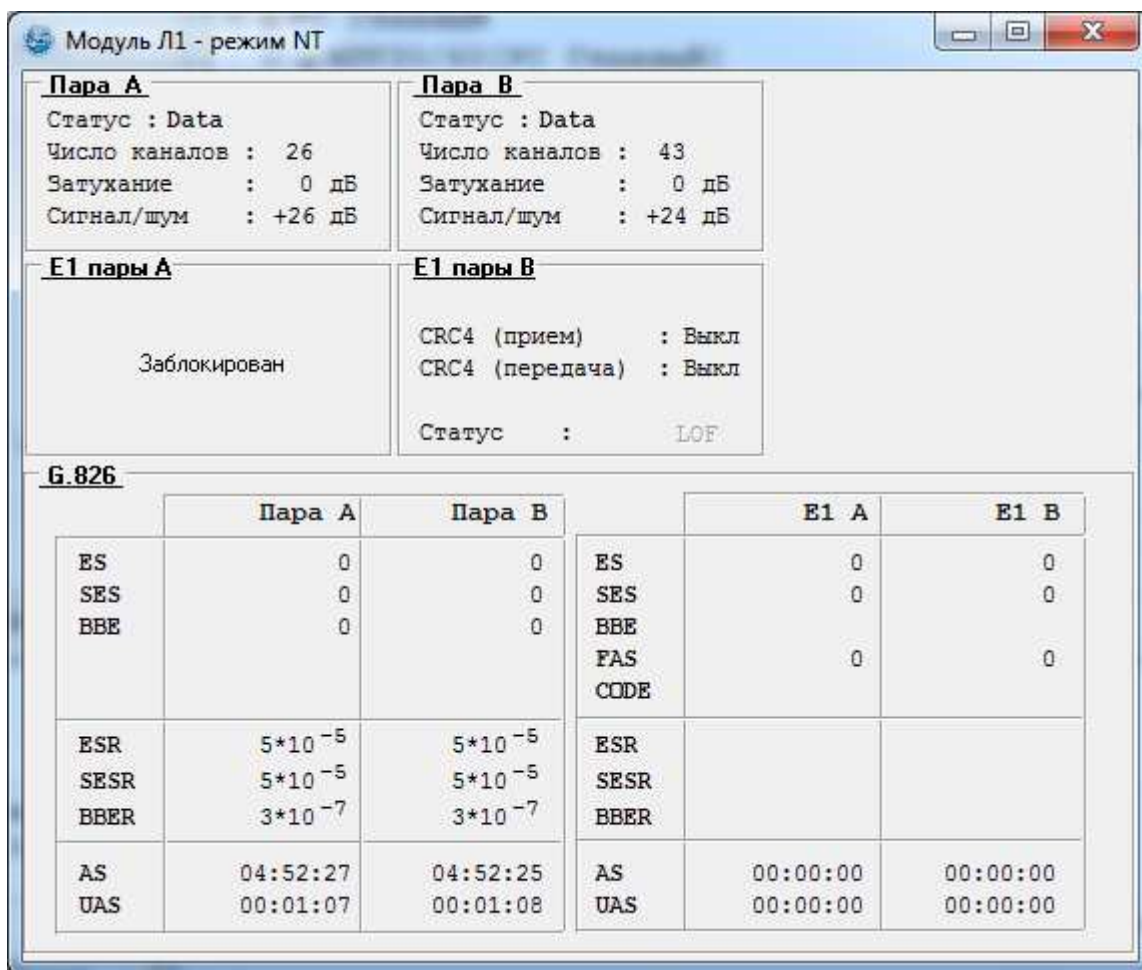


Рис. 6. Окно состояния модуля Л1

В окне состояния модуля отображаются:

- статус линии А и В:
  - Init – инициализация (запуск модуля);
  - Preact – предактивация (нет связи);
  - Coreact – активация (процесс связывания);
  - Exсerption – исключение (разрыв связи);
  - Data – рабочее состояние;
- текущее количество каналов DSL;
- затухание на линии в дБ;
- соотношение сигнал/шум в дБ;
- состояние и конфигурация (частичная) потоков Е1;
- статистика работы DSL:
  - ES – количество секунд, поврежденных ошибками;

- SES – количество секунд, серьезно (больше 30% данных за секунду) поврежденных ошибками;
  - BBE – блоки данных, поврежденные битовыми ошибками;
  - ESR – отношение ES к времени доступности;
  - SESR – отношение SES к времени доступности;
  - BBER – отношение BBE к времени доступности;
  - AS – время доступности, с;
  - UAS – время недоступности, с;
- статистика работы потоков E1:
- ES – количество секунд, поврежденных ошибками;
  - SES – количество секунд, серьезно (больше 30% данных за секунду) поврежденных ошибками;
  - BBE – блоки данных, поврежденные битовыми ошибками (структурированный поток, CRC4 приема включена);
  - FAS – ошибки выравнивания фрейма (структурированный поток, CRC4 приема выключена);
  - CODE – кодовые ошибки (неструктурированный поток);
  - ESR – отношение ES к времени доступности;
  - SESR – отношение SES к времени доступности;
  - BBER – отношение BBE к времени доступности;
  - AS – время доступности, с;
  - UAS – время недоступности, с.

ES, SES, BBE не считаются при недоступности потока/тракта.

Недоступностью считается длительное (более 10 с) отсутствие сигнала в тракте/отсутствие потока E1.

### 3.4.3. Мониторинг состояния модулей O1, O2

При нажатии на кнопку состояния модуля появится окно состояния модуля (рис. 7). Отображаемая в окне состояния модуля O1/O2 статистика аналогична статистике окна состояния модуля Л1. Дополнительно показываются:

- тактирование оптических стыков 1 и 2:
  - o Block – стык заблокирован;
  - o Slave – тактирование стыка от удаленной стороны;
  - o Master – тактирование стыка от внутреннего генератора;
  - o Transit – тактирование стыка от другого стыка

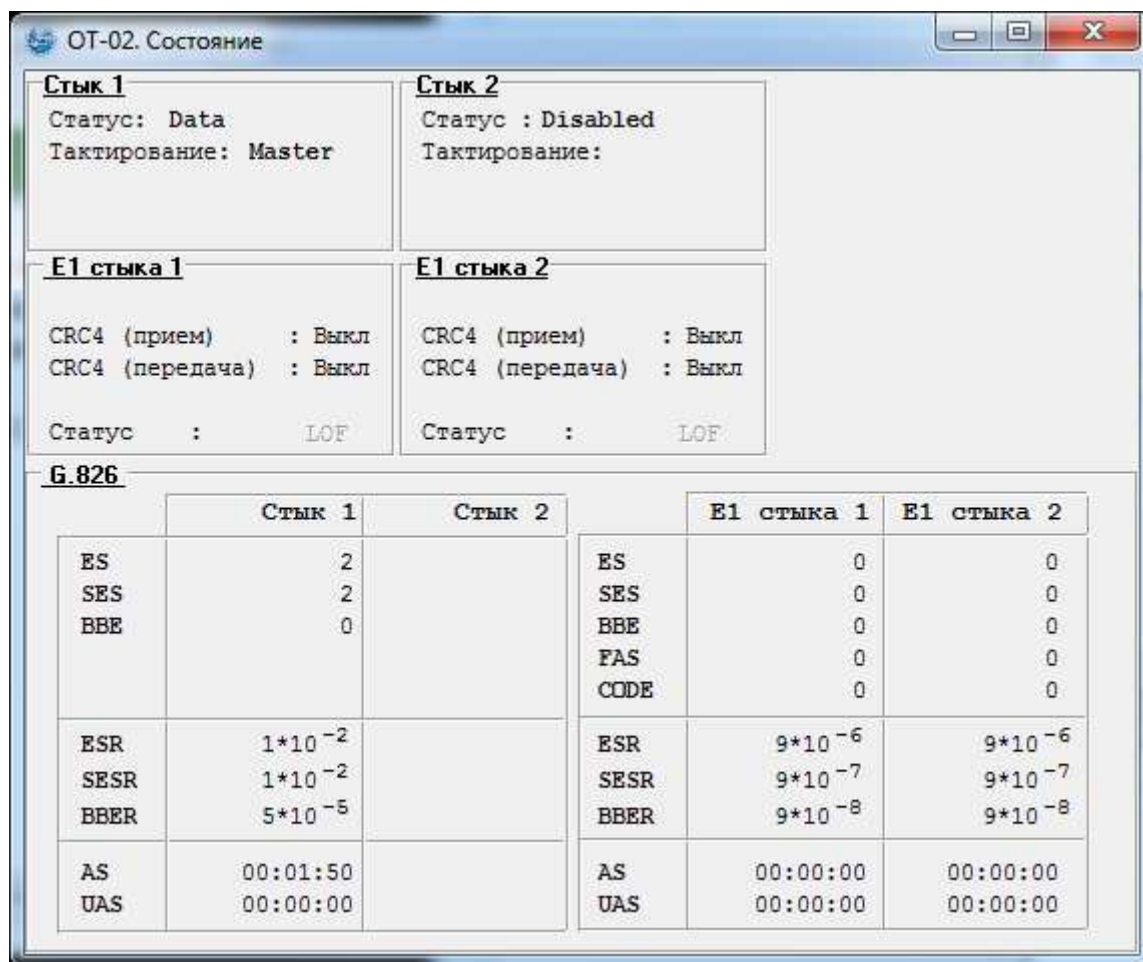
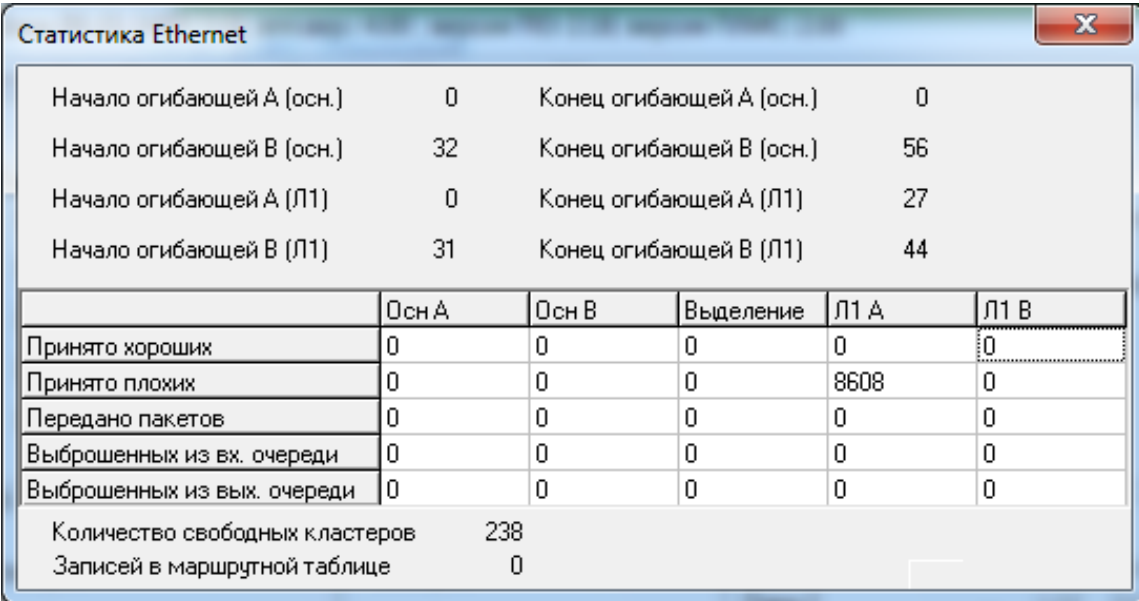


Рис. 7. Окно состояния модуля O2

### 3.4.4. Статистика Ethernet

С помощью пункта «Статистика→Статистика Ethernet» главного меню окна мониторинга блока ВК-01 (см. рис. 3) вызывается окно статистики Ethernet (рис. 8).



Статистика Ethernet					
Начало огибающей А (осн.)	0	Конец огибающей А (осн.)	0		
Начало огибающей В (осн.)	32	Конец огибающей В (осн.)	56		
Начало огибающей А (Л1)	0	Конец огибающей А (Л1)	27		
Начало огибающей В (Л1)	31	Конец огибающей В (Л1)	44		
	Осн А	Осн В	Выделение	Л1 А	Л1 В
Принято хороших	0	0	0	0	0
Принято плохих	0	0	0	8608	0
Передано пакетов	0	0	0	0	0
Выброшенных из вх. очереди	0	0	0	0	0
Выброшенных из вых. очереди	0	0	0	0	0
Количество свободных кластеров	238				
Записей в маршрутной таблице	0				

Рис. 8. Окно статистики Ethernet

В окне статистики Ethernet отображаются:

- начало и конец огибающих Ethernet (диапазон КИ выделенных под Ethernet в DSL тракте (например, на рис. 8 по паре А (Л1) выделено с 0 по 27, суммарно 28КИ, по паре В (Л1) с 31 по 44, суммарно 14 КИ);
- количество переданных и принятых пакетов по каждому направлению;
- количество принятых с ошибками пакетов по каждому направлению;
- количество пакетов, выброшенных из входной очереди (при большой суммарной загрузке коммутатора) по каждому направлению;
- количество пакетов, выброшенных из выходной очереди (при загрузке направления больше пропускной способности направления) по каждому направлению;
- количество свободных кластеров (пакет любой длины занимает 1 кластер);
- количество записей в маршрутной таблице (при прохождении пакета информация о соответствии MAC-адреса направлению хранится 5 минут и используется для дальнейшей маршрутизации к MAC-адресу, если записи нет, то пакет транслируется во все направления).

Количество огибающих и столбцов таблицы меняется в зависимости от варианта исполнения блока.

### 3.5. Конфигурирование оборудования

#### 3.5.1. Основное окно конфигурирования блока ВК-01

На рис. 9 представлено окно конфигурирования блока ВК-01 с открытой вкладкой настройки каналов.

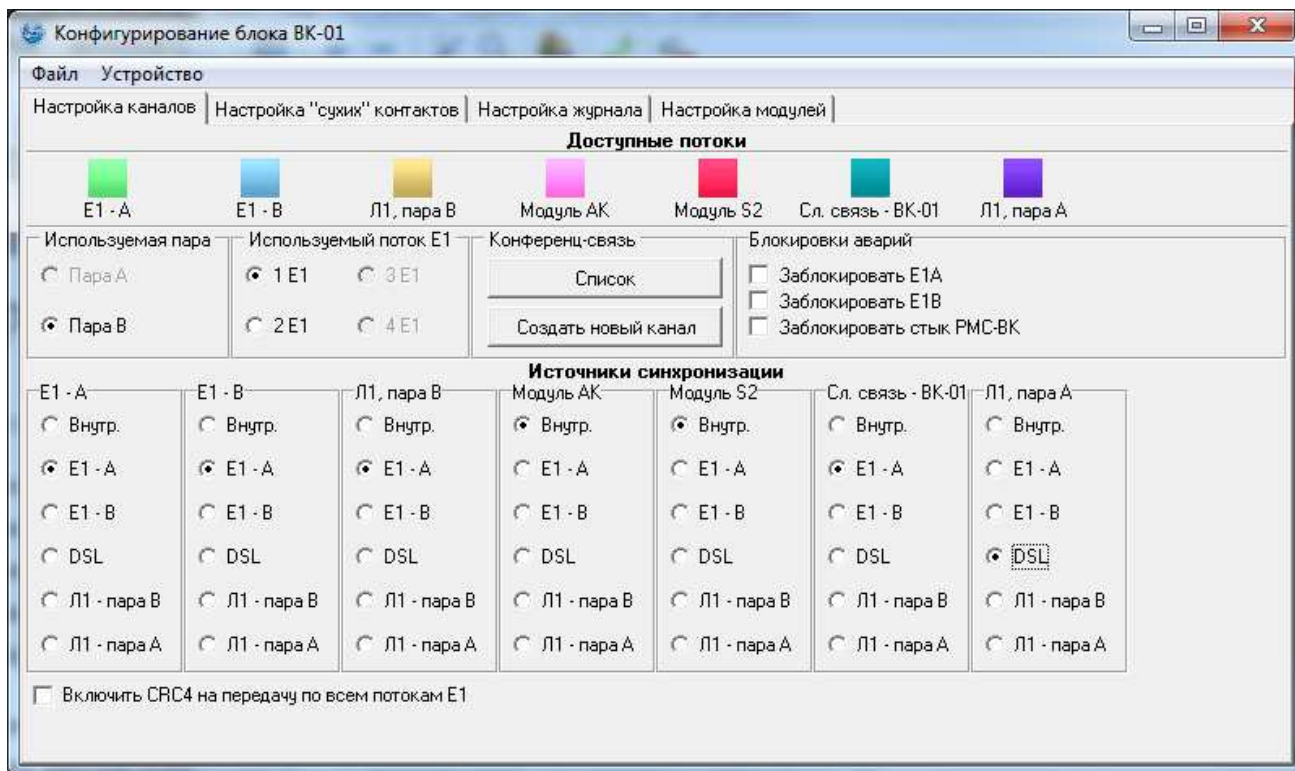


Рис. 9. Окно конфигурирования блока ВК-01

Главное меню позволяет сохранять конфигурацию в файл на диске и открывать его, записывать конфигурацию в устройство и считывать из устройства, задавать настройки по умолчанию с помощью шаблонов.

Вкладка «Настройка каналов» служит для настройки коммутации каналов, источников синхронизации, конференц-каналов, диспетчерской связи, выбором используемого потока и блокировок аварий.

Поле «Доступные потоки» отображает доступные для коммутирования потоки и служит для коммутации каналов.

В полях «Используемая пара» и «Используемый поток» осуществляется выбор выделяемого из линейного тракта потока. В настоящий момент блок ВК-01 может выделять первый или второй поток из пары В.

Поле «Блокировки аварий» служит для отключения состояния аварии на неиспользуемых направлениях или стыке РМС-ВК. Блокировка влияет только на отображение аварий, блок с заблокированным стыком подключенный к регенератору будет работать как незаблокированный.

В поле «Конференц-связь» кнопка «Список» выводит список существующих конференц-каналов; кнопка «Создать новый канал» – создает новый конференц-канал и выводит окно его настройки.

Поле «Синхронизация» – позволяет указать источник синхронизации для каждого потока.

При необходимости, можно включить CRC4 на передачу по всем потокам с помощью одноименного переключателя. CRC4 по приему не контролируется.

### 3.5.2. Настройка каналов

#### 3.5.2.1. Коммутация каналов

Для того чтобы скомутировать один КИ с другим, необходимо открыть окна выбранных потоков (рис 10). Далее требуется установить указатель мыши на КИ одного из потоков, затем, нажав и удерживая левую клавишу мыши, перетащить указатель мыши на КИ второго потока и отпустить левую клавишу мыши.



Рис. 10. Окно потока E1

Также можно открыть один поток и начать перенос КИ, после чего навести указатель мыши на кнопку нужного потока в поле «Доступные потоки», через полсекунды появится окно нужного потока.

Правой кнопкой мыши можно выбрать дополнительные режимы для КИ, на котором находится указатель.

Используемые условные графические обозначения (УГО) приведены в табл. 1.

Используемые цветовые обозначения потоков приведены в табл. 2.

Таблица 1

## Условные графические обозначения канальных интервалов


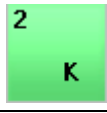






УГО	Описание	Примечание
	Прямое соединение каналов	В правом нижнем углу указан КИ, с которым скоммутирован выбранный
	Канал используется в конференц-связи	
	Канал отключен	В качестве выходных данных передается 0x55
	Заворот канала	В качестве выходных данных используются входные данные того же КИ, биты сигнализации а, b равны входным
	Канал не используется	В выбранном потоке данный КИ не используется
	Канал используется в системе диспетчерской связи	Служит для коммутации телефонов диспетчерской связи
	Канал используется под телефонный аппарат в системе диспетчерской связи	
	Канал используется под громкоговоритель в системе диспетчерской связи	Отключение производится в окне настройки телефона ДС

Таблица 2

Цветовые обозначения потоков в окне настройки каналов

Цвет квадрата	Наименования
 (зелёный)	Выделенный из основного тракта поток. Сторона А линейного тракта (вход регенератора)
 (синий)	Выделенный из основного тракта поток. Сторона В линейного тракта (выход регенератора)
 (желтый)	Поток первого модуля. Пара В модуля Л1
 (розовый)	Поток второго модуля
 (красный)	Поток третьего модуля. Поток пары В второго модуля Л1. Поток выделяемый со стыка 1 модуля О1/О2
 (бирюзовый)	Поток с каналом служебной связи
 (фиолетовый)	Пара А первого модуля Л1
 (оранжевый)	Поток пары А второго модуля Л1. Поток выделяемый со стыка 2 О2

### 3.5.2.2. Настройка синхронизации

Поток Е1 может тактироваться от других потоков, приходящих на блок, от тактовой DSL линейного тракта или от внутреннего генератора. Для исключения проскальзываний рекомендуется заранее определить схему тактирования блоков ВК и подключенного к линейному тракту оборудования. В общем случае стороны А и В тактируются друг от друга, внутренние потоки и потоки модулей Л1/О1/О2 тактируются от стороны А.

### 3.5.2.3. Использование диспетчерской связи

Для резервирования канального интервала для использования в системе ДС необходимо щелкнуть по нему правой клавишей мыши и в выпадающем меню выбрать «Зарезервировать для ДС».

Для использования канального интервала под телефонный аппарат в системе ДС, необходимо щелкнуть по нему правой клавишей мыши и в выпадающем меню выбрать «Использовать под телефон для ДС». Для дальнейшего использования ДС необходимо воспользоваться документом «Комплект оборудования для построения систем диспетчерской связи на промышленных предприятиях и на линейных трактах ведомственных сетей связи. Руководство по эксплуатации. СМ2.131.016 РЭ».



### 3.5.2.4. Использование конференц-связи

Для создания конференц-канала необходимо нажать кнопку «Создать новый канал» в окне конфигурирования. Появится окно конфигурирования конференц-канала (рис. 11).

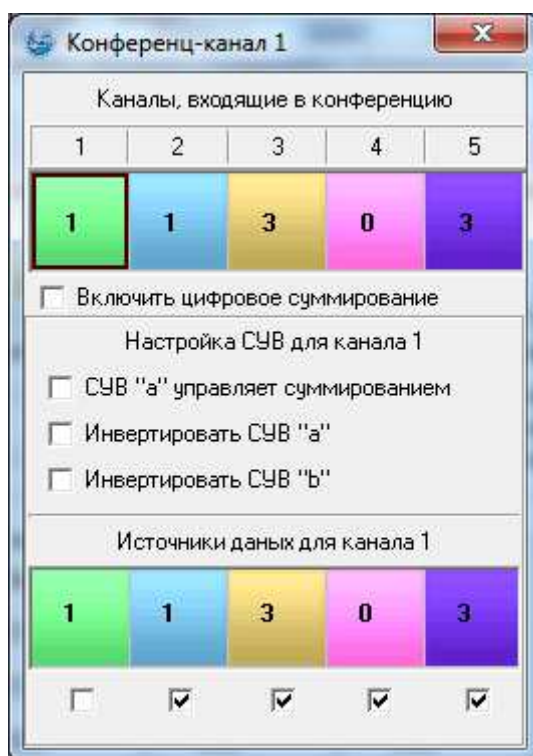


Рис. 11. Окно конфигурирования конференц-канала

Скоммутируйте необходимые КИ выбранных потоков с данным конференц-каналом. Для настройки суммирования выберите нужный КИ в окне конференц-канала. В поле «Источники данных» выберите каналы, которые будут служить источниками для выбранного КИ. Источники данных настраиваются независимо, что позволяет организовывать сложные схемы передачи данных, например, для опроса нескольких устройств телемеханики и получения ответа от них по одному КИ.

Опции поля «Настройка СУВ» позволяет управлять суммированием канала наличием СУВ. При включенной опции и отсутствии СУВ выбранный канал не суммируется с остальными. При выключенной опции суммирование КИ производится постоянно.

Цифровое суммирование складывает байты в потоке без преобразования из G.711.

Для отключения канала от конференц-связи необходимо щелкнуть на нем правой кнопкой мыши и в выпадающем меню выбрать «Отключить от конференции». Для просмотра списка конференц-каналов нажмите кнопку «Список» в окне конфигурирования.

### 3.5.3. Настройка сухих контактов

На рис. 12 представлено окно конфигурирования блока ВК-01 с открытой вкладкой настройки сухих контактов.

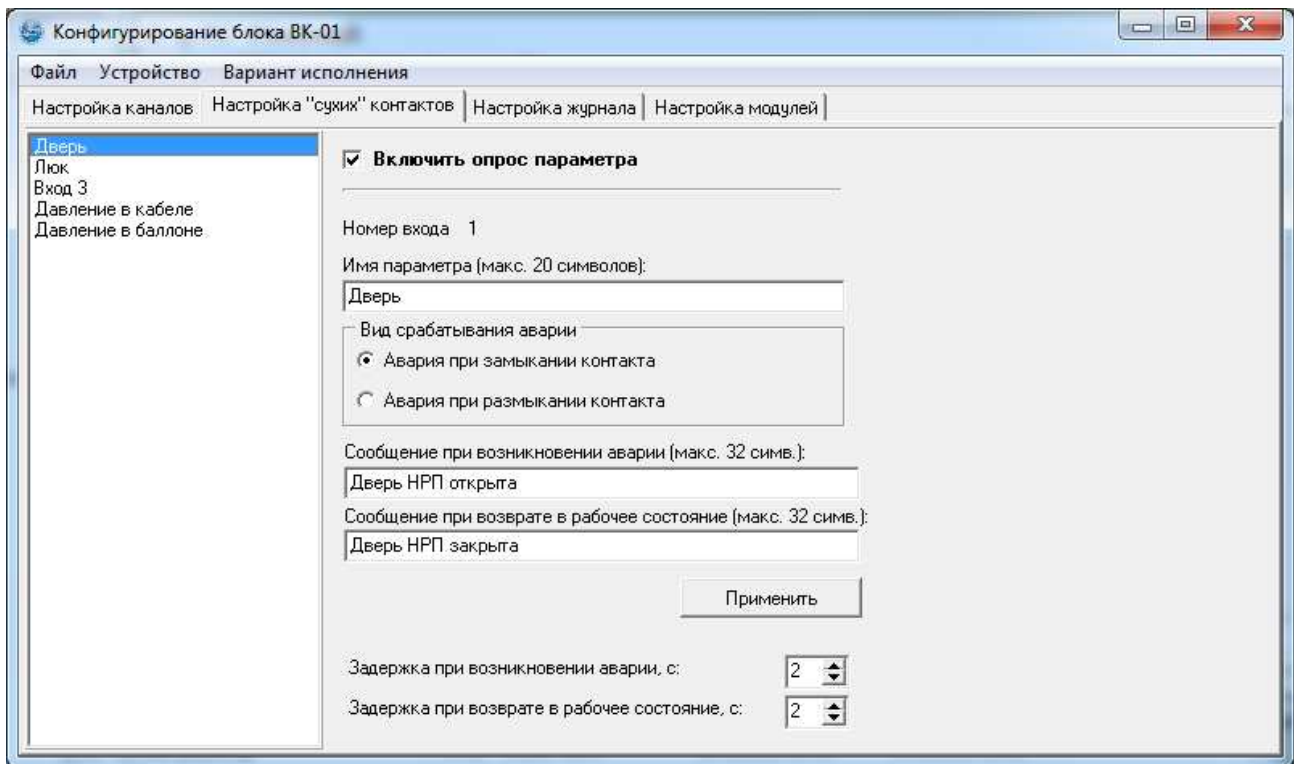


Рис. 12. Вкладка настройки сухих контактов

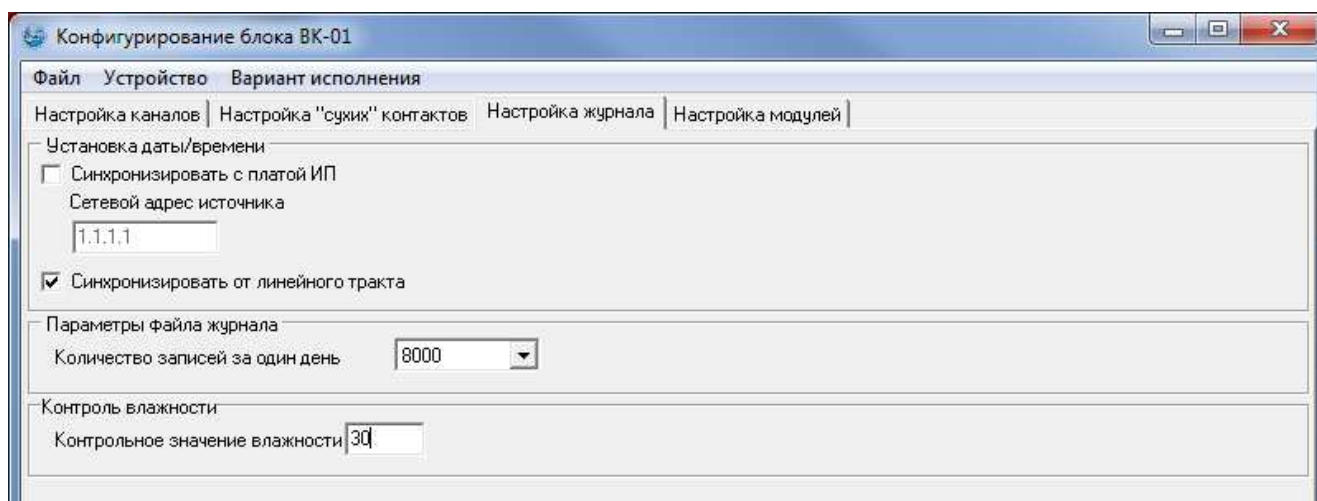
В левой части вкладки настройки сухих контактов (рис. 12) находится список входов. Выберите интересующий вход. После этого справа появятся настройки входа:

- «Включить опрос параметра» – включить мониторинг данного входа, при отключенной опции параметр опрашиваться не будет;
- «Имя параметра» – обозначение параметра в программе («Люк», «Вода» и т.д.);
- «Вид срабатывания аварии» – тип события, по которому регистрируется авария;
- «Сообщение при возникновении аварии» – текстовое сообщение, отображаемое в журнале блока при регистрации аварии;
- «Сообщение при возврате в рабочее состояние» – текстовое сообщение, отображаемое в журнале блока при регистрации пропадания аварийного состояния.
- «Задержка при возникновении аварии» и «Задержка при возврате в рабочее состояние» служат для устранения дребезга контактов, позволяя игнорировать кратковременные изменения состояния.

После выполнения настройки выбранного входа нажмите кнопку «Применить».

### 3.5.4. Настройка журнала

Блок ВК-01 не имеет встроенного источника питания, поэтому при пропадании питания время в блоке сбрасывается. Для синхронизации времени могут использоваться платы ИП-04 или ИП-011 или линейный тракт, для чего требуется задать источник на вкладке настроек журнала (рис. 13).



**Рис. 13.** Вкладка настроек журнала

При выборе синхронизации от платы ИП требуется указать адрес платы в сети мониторинга. После включения блока, каждые 30 секунд будет запрашиваться время до его получения. После этого время сверяется раз в 30 минут.

При выборе синхронизации от линейного тракта время будет раз в 15 минут синхронизироваться от линейного тракта, при его наличии.

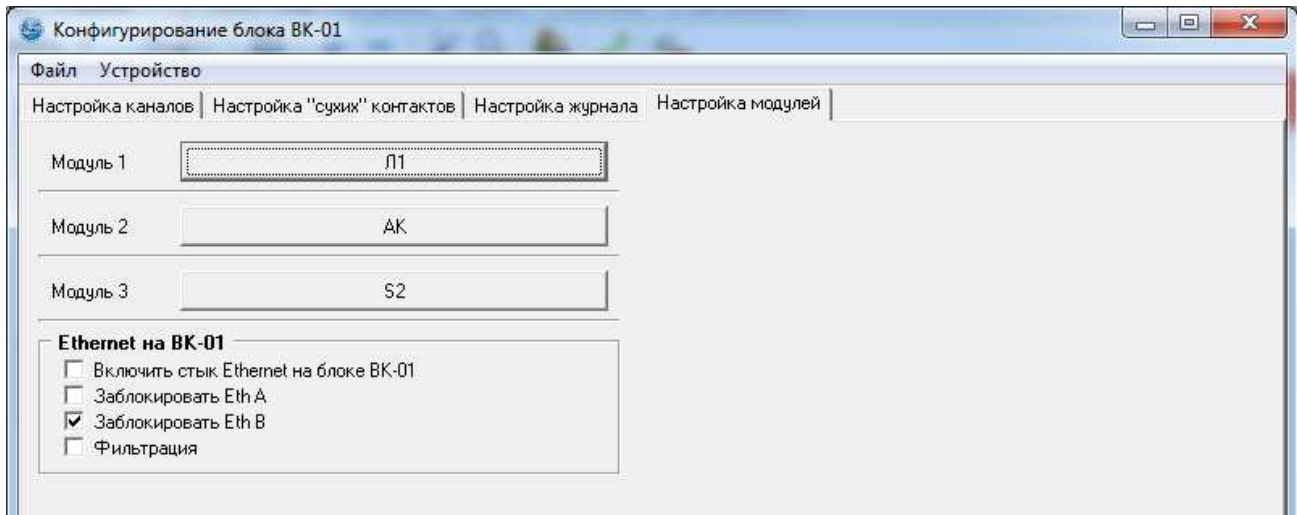
Для того чтобы не появлялись файлы больших размеров, которые долго считываются из блока, есть возможность ограничить количество записей за один день. Новые записи будут заменять старые по мере появления.

Также на этой вкладке можно задать контрольное значение влажности.

### 3.5.5. Настройка модулей

#### 3.5.5.1. Настройка Ethernet

На вкладке «Настройка модулей» окна конфигурации блока ВК-01 (рис. 14) есть возможность открыть окна конфигурации модулей и задать конфигурацию Ethernet.



**Рис. 14.** Вкладка «Настройка модулей» окна конфигурации блока ВК-01

Опция «Включить стык Ethernet на блоке ВК-01» позволяет включить или отключить стык Ethernet, например, для блокировки аварийного состояния при отключенном стыке.

Опции «Заблокировать Eth А» и «Заблокировать Eth В» служат для отключения передачи Ethernet пакетов в одном из направлений. Такая возможность может быть полезной при наличии параллельной линии с Ethernet, подключенной на станциях в одни коммутаторы с Ethernet линейного тракта, на котором стоит блок ВК-01, для исключения двух параллельных линий и появления петель.

Опция «Фильтрация» включает фильтрацию пакетов по MAC-адресам, при наличии записей в таблице соответствия отправляя пакеты только по одному направлению. Опция предназначена для работы со старыми модулями Eth. В новых модулях опция включена постоянно.

### 3.5.5.2. Настройка модулей СВ, СВ2, РТ, РТ2

При нажатии на кнопку конфигурации модуля СВ, СВ2, РТ или РТ2 вызывается окно конфигурации модуля (рис. 15). Окно конфигурации модуля СВ2 отличается возможностью конфигурации 2 каналов, остальные окна позволяют настроить 1 канал.

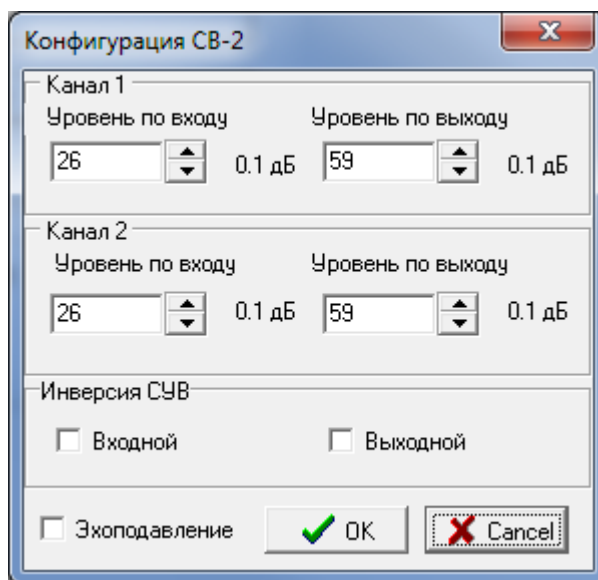


Рис. 15. Окно настройки модулей СВ, СВ2, РТ, РТ2

В окнах настройки модулей СВ, СВ2, РТ, РТ2 можно изменять входные и выходные уровни сигналов.

Уровень по входу – номинальный уровень аналогового сигнала проходящего на стык модуля от подключенного оборудования.

Уровень по выходу – номинальный уровень аналогового сигнала выдающегося на стыке модуля в сторону подключенного оборудования.

При задании одного номинального уровня на разных концах ТЧ канала сигнал будет передаваться без усиления или ослабления. При большем номинальном уровне на выходе ТЧ канала, чем на входе произойдет усиление сигнала. При меньшем номинальном уровне на выходе ТЧ канала, чем на входе произойдет ослабление сигнала.

Инверсия СУВ позволяет инвертировать СУВ от подключенного оборудования (Входной) и в сторону подключенного оборудования (Выходной).

Эхоподавление позволяет включить смещение частот, что приведет к уменьшению эха при расположенных рядом микрофоне и динамике.

### 3.5.5.3. Настройка модуля Л1

При нажатии на кнопку конфигурации модуля Л1 вызывается окно конфигурации модуля (рис. 17).



Рис. 17. Окно настройки модуля Л1

В окне конфигурации модуля Л1 производится настройка следующих параметров:

- Выбор режима работы каждой пары – ведомый/ведущий (NT/LT). При работе на одно направление режимы переключаются одновременно. При работе на разные направления обе пары не могут быть ведомыми одновременно.
- Блокировка пары А и В (для работы модема в однопарном режиме или отключения модуля, пока он не используется, для погашения аварий). Заблокированная пара не

сможет связаться при подключении к ней линейного тракта, при отключении обеих пар на удаленном блоке ВК-01 блок потребуется перепрошить в заводских условиях.

- Установка количества каналов DSL по паре А и В с возможностью независимой установки.
- Выбор типа кодирования сигнала ТСПАМ-16 / ТСПАМ-32.
- Выбор источников данных для пар А и В (поток Е1, Ethernet). Под Ethernet отдается незанятое потоком Е1 место в DSL тракте.
- Установки параметров потоков Е1 (количество и номера используемых КИ).

Для настройки потока Е1 необходимо выбрать каналные интервалы. По нажатию кнопки «Настройка потока» вызовется окно конфигурирования потока Е1 (рис. 18). Необходимые для передачи КИ можно выбирать индивидуально или группами по 8. Также можно выбрать/отменить все КИ. 16-й КИ присутствует всегда и имеет тип ВСК.

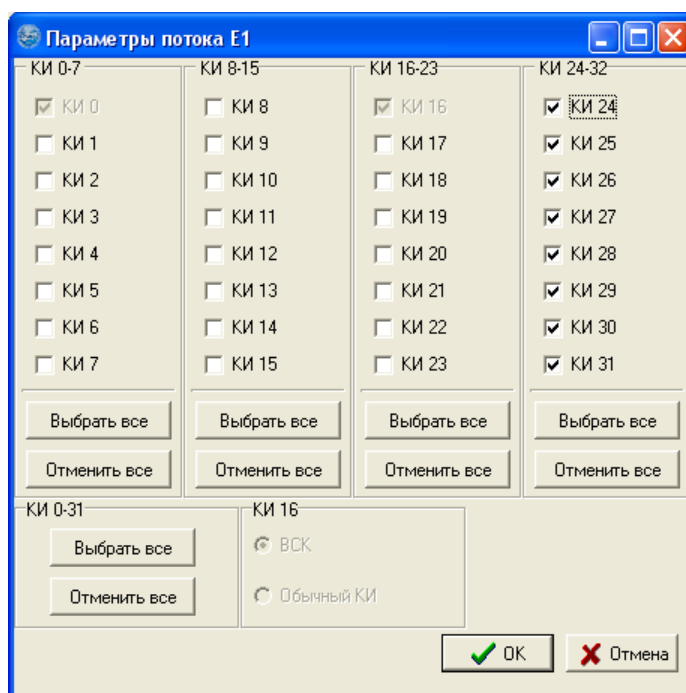
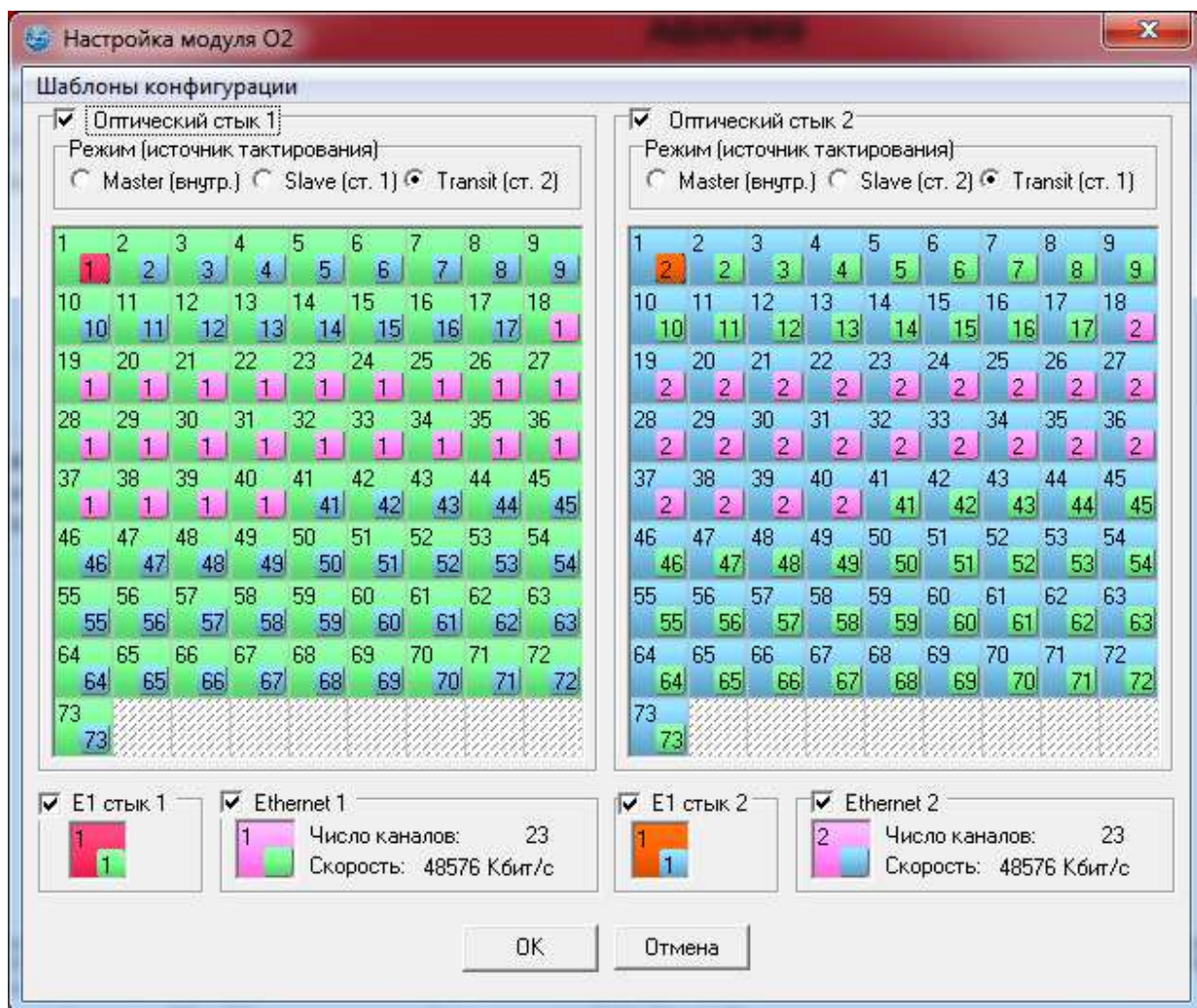


Рис. 18. Окно настройки потока Е1

### 3.5.5.4. Настройка модулей O1, O2

При нажатии на кнопку конфигурации модуля O1 или O2 вызывается окно конфигурации модуля (рис. 19).



**Рис. 19.** Окно настройки модулей O1, O2

В окне конфигурации модулей O1, O2 (см. рис. 19) производится настройка следующих параметров:







- Включение и выключение оптических стыков. Отключение служит для погашения аварий при неиспользуемом стыке. Отключенный стык раз в 5 секунд проверяет наличие сигнала в оптическом стыке, при успешной попытке связаться остается включенным, обеспечивая доступ к блоку через программу мониторинга.
- Выбор режима тактирования оптического стыка. «Master» – тактирование от внутреннего генератора. «Slave» – тактирование передачи стыка от приема того же стыка. «Transit» – тактирование передачи от приема противоположного стыка.
- Коммутация каналов оптических стыков, выделяемых потоков E1 и Ethernet.



Каналы оптических трактов и источников данных для передачи по этим каналам представлены в виде квадратов. Цветовые обозначения квадратов приведены в табл. 3. Коммутация осуществляется путем перетаскивания каналов между источниками.

Таблица 3

Цветовые обозначения квадратов в окне настройки оптических модулей

Цвет квадрата	Наименования
 (зелёный)	Каналы 1-го оптического стыка
 (синий)	Каналы 2-го оптического стыка
 (красный)	Выделяемый из 1-го оптического стыка поток E1
 (оранжевый)	Выделяемый из 2-го оптического стыка поток E1
 (розовый)	Данные Ethernet
 (белый)	Блокированный канал оптического тракта, потока E1 или Ethernet

Также, с помощью щелчка правой кнопкой по каналу можно заблокировать его или назначить транзитным.

Каналы оптических стыков можно назначить транзитными, если блок имеет два оптических стыка и установлен режим передачи данных через оптические стыки «Transit».

Из одного оптического стыка может быть выделен один поток E1.

В одном оптическом тракте может быть задействовано от 1 до 23 каналов для передачи данных интерфейса Ethernet. Скорость одного канала для передачи данных интерфейса Ethernet – 2112 Кбит/с, максимальная скорость передачи данных интерфейса Ethernet – 48576 кбит/с.

В пункте меню «Шаблоны конфигурации» можно выбрать один из готовых шаблонов, или создать пустую конфигурацию.

### 3.5.5.5. Настройка модулей S1, S2, S3

При нажатии на кнопку конфигурации модуля S1, S2 или S3 вызывается окно конфигурации модуля (рис. 19). Окна отличаются наличием поля «Схема подключения» у окна настройки модуля S2 и настройкой двух стыков у модуля S3.

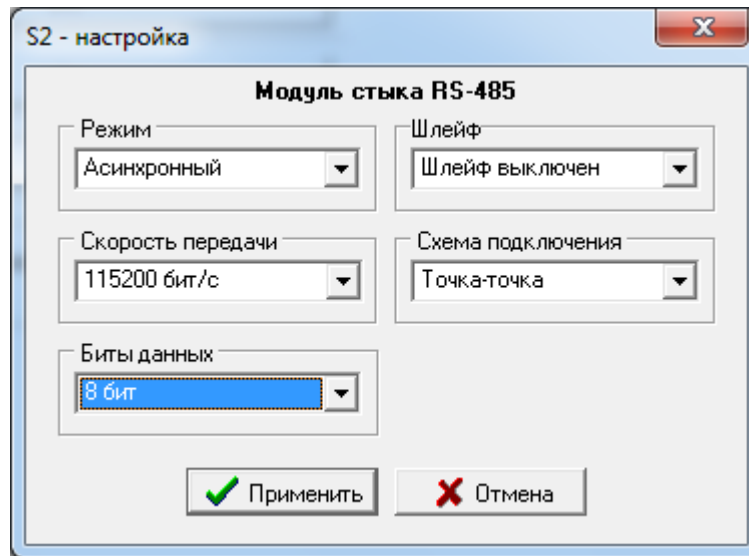


Рис. 16. Окно настройки модуля S2

В окнах настройки модулей S1, S2, S3 задаются режимы работы стыков соответствующих модулей.

«Режим» задает режим работы – «Асинхронный» или «Прозрачный» (плезиохронный).

Скорость работы в асинхронном режиме задается точно и может принимать одно из следующих значений: 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 76800, 115200 бит/с. Для скоростей 76800, 115200 требуется 2 КИ в потоке E1. Первый КИ на ближней стороне должен соответствовать первому КИ на дальней стороне, второй – второму.

Скорость работы в плезиохронном режиме не задается точно, возможен лишь выбор количества используемых КИ. Для одного КИ максимальная скорость ограничена 17 кбит/с, для двух КИ - 44 кбит/с.

Для асинхронного режима можно выбрать количество бит данных – 8 или 9.

Для всех модулей и режимов можно включить шлейф. Шлейф заворачивает принятые по физическому стыку данные на выход.

Для модуля S2 возможен выбор схемы подключения:

- «Точка–точка». 2 устройства соединяются по двум парам. Одна пара служит для передачи данных от блока ВК-01 к устройству, вторая пара служит для приема данных от устройства. Каждое устройство постоянно выдает сигнал в пару постоянно.
- «Ведущий». Несколько устройств соединяются по двум парам. Одна пара служит для передачи данных от ведущего блока ВК-01 к ведомым устройствам, вторая пара служит для приема данных от устройств. Блок ВК-01 выдает сигнал постоянно, ведомые устройства по необходимости.
- «Ведомый». Несколько устройств соединяются по двум парам. Одна пара служит для передачи данных от ведомого блока ВК-01 к ведущему устройству, вторая пара служит для приема данных от ведущего устройства. Блок ВК-01 выдает сигнал по необходимости, ведущее устройство постоянно.
- «Общая шина». Несколько устройств соединяются по одной паре. Любое устройство передает данные другим и принимает по одной паре. Блок ВК-01 и другие устройства выдают сигнал по необходимости.

### 3.6. Работа с конфигурацией

Запись конфигурации в блок производится в окне конфигурации блока (см. рис. 9) выбором пункта меню «Устройство→Записать конфигурацию в блок». После выбора пункта меню начнется процесс записи конфигурации в устройство, отображаемый в появившемся окне «Запись конфигурации». При успешной записи конфигурации выдается соответствующее сообщение, в противном случае выдается сообщение об ошибке. После записи конфигурации в блок, в нем производится подстройка конфигурации под параметры конкретного линейного тракта. Поэтому, для правильного отображения примененной конфигурации на блоках, подключенных к линейному тракту, понадобится считывание конфигурации из блока.

Чтение конфигурации из блока производится в окне конфигурации блока выбором пункта меню «Устройство→Прочитать конфигурацию из блока». После выбора пункта меню начнется процесс чтения конфигурации из устройства. Ход процесса отображается в появившемся окне «Чтение конфигурации».

Сохранение конфигурации в файле на диске производится выбором пункта меню «Файл→Сохранить файл конфигурации». После выбора пункта меню появится стандартный диалог сохранения файла операционной системы Windows. В диалоге следует указать место для сохранения и имя файла. После нажатия кнопки «Сохранить» программа сохранит конфигурацию в указанный файл.

Открытие конфигурации из файла на диске производится выбором пункта меню «Файл→Открыть файл конфигурации». После выбора пункта меню появится стандартный диалог открытия файла операционной системы Windows. В диалоге следует указать файл, в котором хранится необходимая конфигурация. После нажатия кнопки «Открыть» программа отобразит конфигурацию, находящуюся в указанном файле.

Если блок хоть раз открывался, на диске компьютера хранится копия конфигурации блока. В момент открытия окна мониторинга блока к блоку отправляется запрос контрольной суммы конфигурации (рис. 20). При совпадении контрольной суммы надпись пропадает.

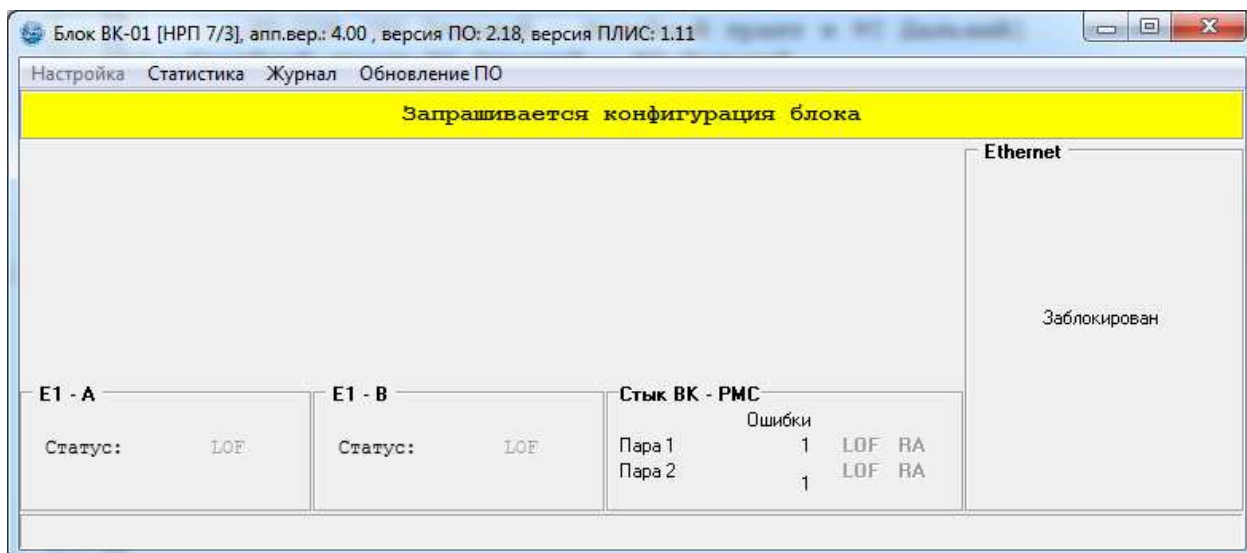


Рис. 20. Запрос конфигурации блока

При несовпадении контрольной суммы появляется предупреждающая надпись (рис. 21). Надпись исчезает после чтения конфигурации. Если блок ни разу не конфигурировался, а также после обновления прошивки надпись может не исчезать до записи новой конфигурации.

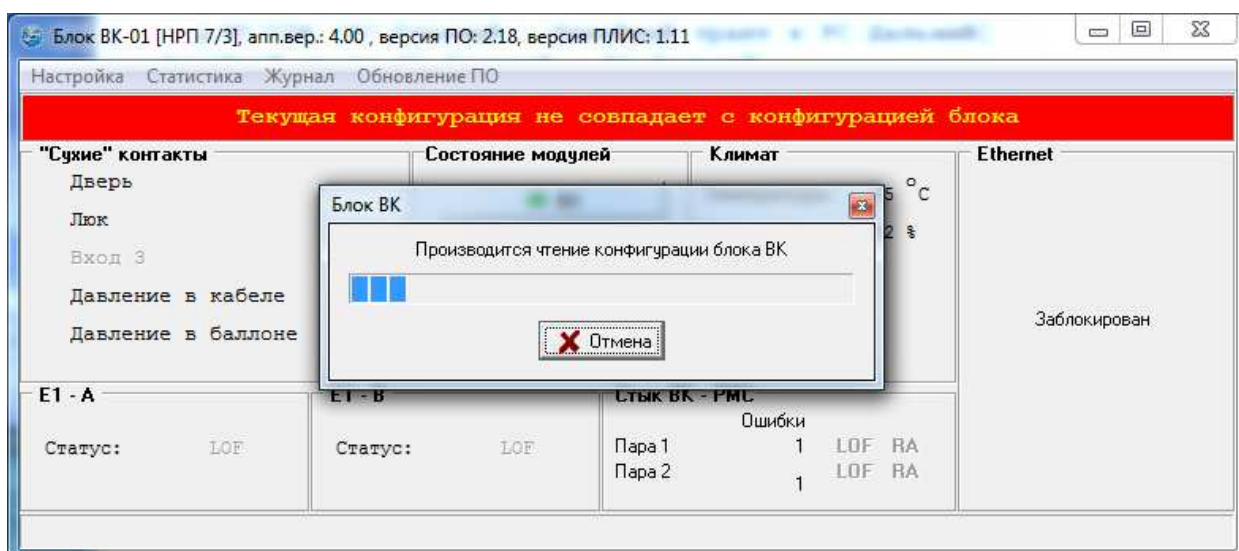
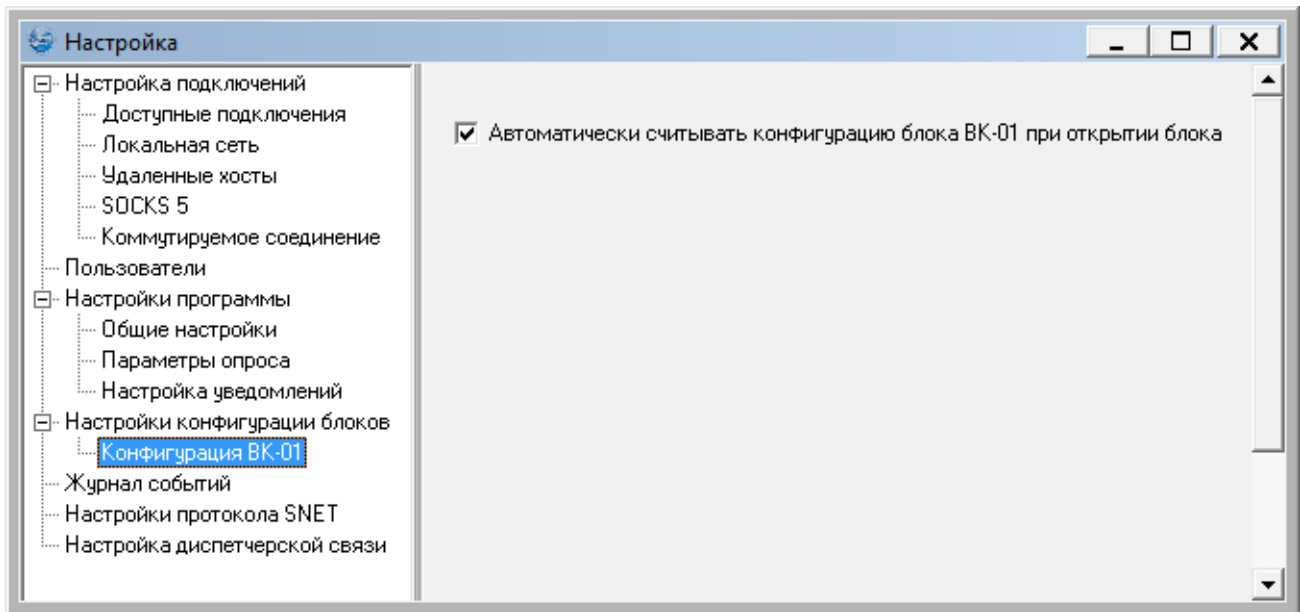


Рис. 21. Чтение конфигурации блока

В настройках программы (рис. 22) можно включить автоматическое чтение конфигурации при несовпадении конфигурации в блоке и программе.



**Рис. 22.** Настройка автоматического чтения конфигурации блока

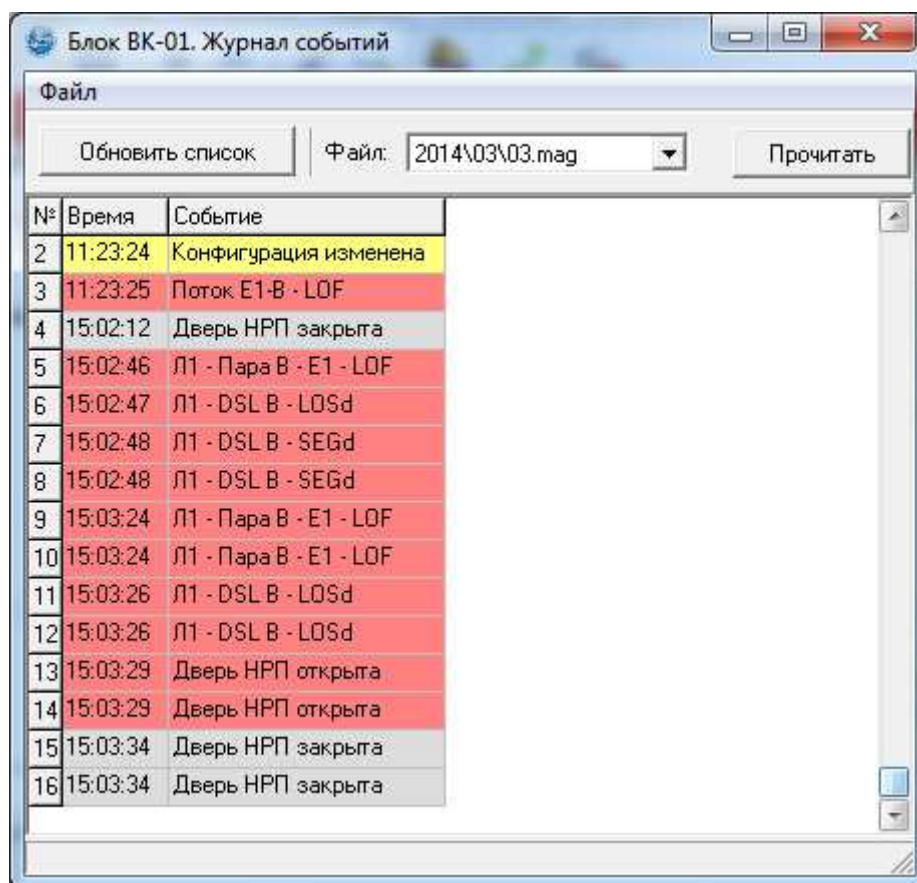
При необходимости, автоматическое чтение можно прервать, нажав кнопку «отмена» во время чтения. При этом до закрытия окна мониторинга блока опция отключается.

### 3.7. Работа с журналом

Блок ВК-01 ведет внутренний журнал событий, предназначенный для регистрации следующих событий платы:

- включение платы (момент синхронизации времени);
- изменение конфигурации платы пользователем;
- срабатывание «сухих» контактов и их возврат к нормальному состоянию;
- срабатывание аварий по потокам, парам и стыкам блока.

Все события регистрируются в памяти блока. Каждое событие сохраняется со своей датой и временем, когда оно произошло. На каждую дату заводится отдельный файл. Файл хранится 128 дней.



№	Время	Событие
2	11:23:24	Конфигурация изменена
3	11:23:25	Поток E1-B - LOF
4	15:02:12	Дверь НРП закрыта
5	15:02:46	Л1 - Пара В - E1 - LOF
6	15:02:47	Л1 - DSL В - LOSd
7	15:02:48	Л1 - DSL В - SEGd
8	15:02:48	Л1 - DSL В - SEGd
9	15:03:24	Л1 - Пара В - E1 - LOF
10	15:03:24	Л1 - Пара В - E1 - LOF
11	15:03:26	Л1 - DSL В - LOSd
12	15:03:26	Л1 - DSL В - LOSd
13	15:03:29	Дверь НРП открыта
14	15:03:29	Дверь НРП открыта
15	15:03:34	Дверь НРП закрыта
16	15:03:34	Дверь НРП закрыта

Рис. 23. Окно журнала событий

Окно «Журнал событий» (см. рис. 21) предназначено для чтения событий, зарегистрированных в плате, и отображения их в удобной для пользователя форме.

После открытия окна автоматически производится запрос существующих файлов журнала, в которых было зарегистрировано хотя бы одно событие. После считывания списка нужно выбрать нужный файл. Имя файла имеет следующий формат уууу\мм\дд.mag, где уууу –

год, mm – месяц, dd – день. После нажатия кнопки «Прочитать» начнется считывание журнала за выбранную дату. Ход процесса считывания отображается на индикаторе. Считывание может занять продолжительное время при большом количестве событий. После успешного завершения операции считывания программа отобразит все события в таблице. Отображение считанного файла также может занять время на слабых компьютерах.

При необходимости существует возможность сохранить события в текстовом файле на диске компьютера. Для этого необходимо нажать кнопку «Сохранить...». Появится стандартный диалог сохранения файла операционной системы Windows. В диалоге требуется указать место для сохранения и имя файла. После нажатия кнопки «Сохранить» программа запишет в указанный файл все события, отображаемые в таблице.



### 3.8. Типовые конфигурации

Шаблон типовой конфигурации можно выбрать в пункте меню окна конфигурирования «Шаблоны конфигурации».

#### 3.8.1. Д1

При применении данного шаблона:

- сбрасываются все настройки блока;
- сбрасываются все настройки модулей;
- включается стык РМС-ВК, направления А и В;
- пары модуля Л1 выставляются в ведущий режим;
- все КИ направления А коммутируются на соответствующие КИ направления В;
- все остальные КИ блокируются;
- потоки Е1 направлений А и В синхронизируются друг от друга, остальные потоки Е1 синхронизируются от потока направления А;

#### 3.8.2. Б48

При применении данного шаблона:

- сбрасываются все настройки блока;
- сбрасываются все настройки модулей;
- выключает стык РМС-ВК, направления А и В блокируются;
- пары модуля Л1 выставляются в ведомый режим;
- все КИ блокируются;
- все потоки Е1 синхронизируются от внутреннего генератора;

#### 4. Обновление программного обеспечения блока

Для обновления программного обеспечения блока необходимо в окне мониторинга блока ВК-01 (см. рис. 3) в пункте «Обновление ПО» главного меню выбрать пункт «Загрузка ПО». Также можно в основном окне программы «Сетевой монитор» щелкнуть правой кнопкой по блоку, который требуется обновить, и выбрать пункт «Обновление ПО» в появившемся меню. Появится окно «Обновление ПО» (рис. 23).

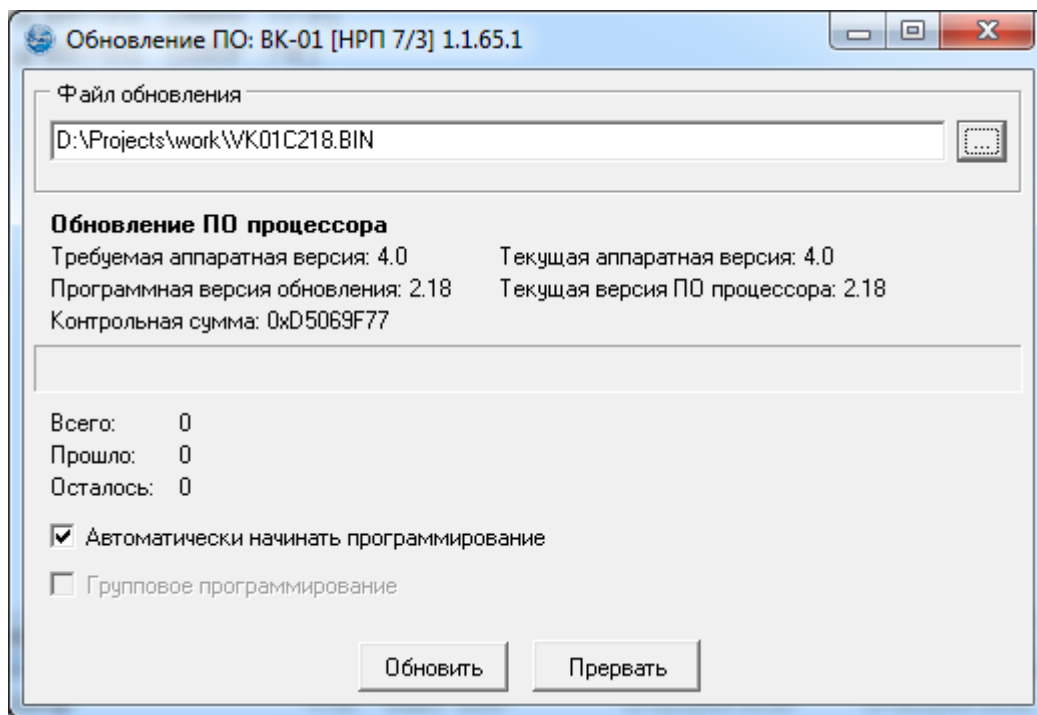


Рис. 23. Окно обновления программного обеспечения

В окне обновления программного обеспечения необходимо нажать на кнопку «...» и в появившемся стандартном диалоговом окне указать файл обновления.

Файлы обновлений имеют вид:

- VK01Cхуу.bin для обновления ПО CPU (микроконтроллера).
- VK01Pхуу.bin для обновления ПО PLIS.
- VK01Oхуу.bin для обновления ПО PLIS оптического модуля.
- VK01SDFEхуу.bin для обновления ПО кристалла SDFE (модуль Л1).

Здесь х – основная версия ПО; уу – дополнительная версия ПО.

В окне обновления ПО отображаются текущая и требуемые аппаратные версии, версия нового ПО и, для CPU, текущая нового ПО.

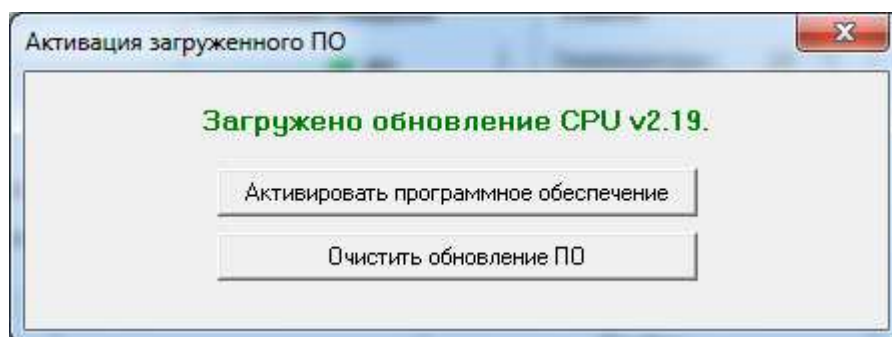
Опция «автоматически начинать программирование» позволяет сразу после загрузки файла начать процесс обновления. В окне будет отображаться ход обновления, прошедшее и оставшееся время загрузки файла.

Опция «групповое программирование» доступна на версии ПО не ниже 2.15 и позволяет загрузить новый файл ПО сразу в несколько подряд стоящих блоков. Для этого начинать процесс обновления следует для наиболее удаленного блока. Новый файл окажется во всех блоках, через которые пролегает маршрут пакетов мониторинга к наиболее удаленному блоку.

В случае одиночного обновления ПО после загрузки файла будет выдан запрос на применение обновления. При положительном ответе или включенном автоматическом обновлении начнется загрузка ПО. Блок перезагрузится и будет недоступен около минуты. При обновлении до более ранней версии ПО, а также в некоторых случаях при значительных изменениях в новой прошивке может потребоваться задание новой конфигурации.

В случае группового обновления ПО будет выдано сообщение об успешной загрузке файла. Для начала обновления необходимо в окне мониторинга блока ВК-01 в пункте «Обновление ПО» главного меню выбрать пункт «Загрузка ПО».

В окне активации загруженного ПО (рис. 24) отображается, загружен ли файл обновления и, если загружен, его тип и версия.



**Рис. 24.** Окно активации загруженного программного обеспечения

При нажатии кнопки «Активировать программное обеспечение» блок перезапустится, и начнется процесс обновления ПО.

При нажатии кнопки «Очистить обновление ПО» файл обновления будет удален.

---

**ЗАО НТЦ “СИМОС”** Контактная информация:

Россия, г. Пермь 614990  
ул. Героев Хасана 41

тел. (342) 281-13-11  
тел/факс (342) 291-20-41

Web: <http://www.simos.ru>  
E-mail: [simos@simos.ru](mailto:simos@simos.ru)