

Блок центральной сигнализации «Сириус-ЦС»¹

Вторым по времени начала производства и количеству находящихся в эксплуатации устройств центральной сигнализации является блок «Сириус-ЦС» [Б-4, з-14, н-3, с-2, у-1].



Рис. 57 Лицевая панель устройства «Сириус-ЦС»

В левой части панели (на *поле индикации*) расположены 32 светодиода, отображающих состояние такого же количества дискретных входов. В верхней правой части панели расположены соединитель для подключения ПЭВМ по интерфейсу RS-232, а ниже него – дисплей.

Под дисплеем размещено 9 светодиодов и четыре кнопки управления работой блока:

- «Ввод»;
- «◀» (или «Влево»);
- «▶» (или «Вправо»);
- «Выход»

и кнопка «Сброс».

При включении питания загорается светодиод «Питание» и блок начинает работать в режиме «Слежение», когда он контролирует состояние аналоговых и дискретных входов, т.е. работает по своему прямому назначению.

О режиме работы блока информируют светодиоды:

- «Слежение»;
- «Программирование»;
- «Просмотр информации»;
- «Сброс информации».

¹ Описание составлено на основе руководства по эксплуатации, представленного на сайте www.rza.ru

В устройстве «**Сириус-ЦС**» предусмотрено четыре аналоговых входа для подключения шинок сигнализации. Обработка каждого входного сигнала шинок осуществляется с помощью датчика Холла (см. рис. 27).

В, отличие от изделий других производителей, в устройстве «**Сириус-ЦС**» не предусмотрено представление визуальной, с помощью светодиодов, информации о работе отдельного аналогового входа.

Для информирования о работе **обобщенной сигнализации** на лицевой панели предусмотрено четыре светодиода:

- «Состояние шинки АС»²;
- «Состояние шинки ПС»³;
- «Новая информация АС»;
- «Новая информация ПС».

Горящие светодиоды состояния шинок информируют о наличии сигналов на шинках, запрограммированных на предупредительную или аварийную сигнализацию.

Свечение двух других светодиодов подсказывают пользователю о появлении в памяти устройства новой информации об аварийной или предупредительной сигнализации.

Помимо лицевой панели, на которой расположен модуль клавиатуры и индикации, в блоке «**Сириус-ЦС**» установлены ещё семь модулей:

- модуль питания;
- модуль аналоговых шинок АШ;
- модуль ввода-вывода;
- два модуля оптронных (дискретных) входов;
- модуль релейных выходов;
- модуль центрального процессора.

Перечисленные модули размещены внутри каркаса (рис. 58), снаружи закрытого съёмным стальным кожухом.

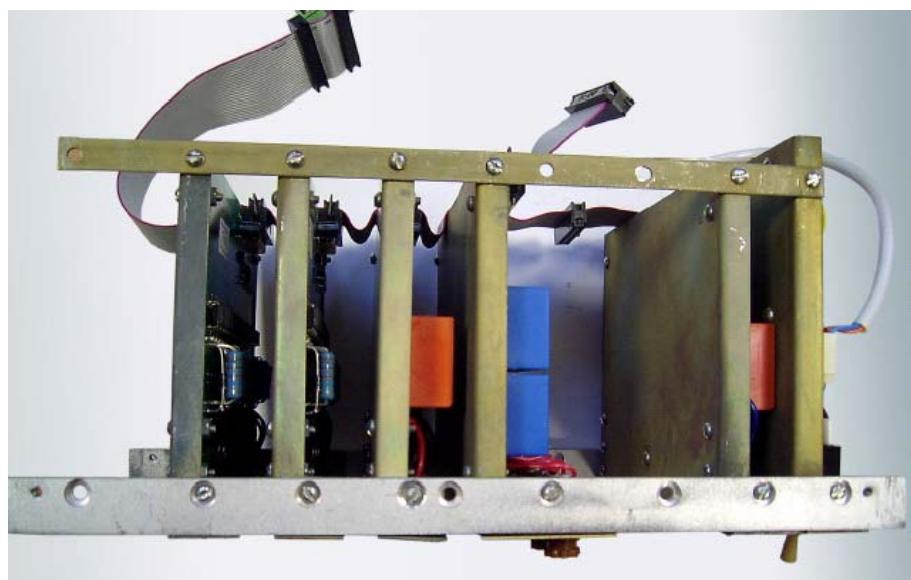


Рис. 58. Размещение модулей в каркасе блока «**Сириус-ЦС**».

² АС – аварийная сигнализация

³ ПС – предупредительная сигнализация

Электрические связи модулей между собой выполнены с помощью плоских жгутов. Для замены любого модуля необходимо не только снять кожух и разобрать винтовые соединения, крепящие модули к элементам каркаса.

На задней стенке блоке установлены соединители для подключения внешних цепей, предохранители с номинальным током 2А защищающий входы аналоговых сигналов от перегрузки, соединитель для подключения блока в систему АСУ, тумблер питания (рис. 59).

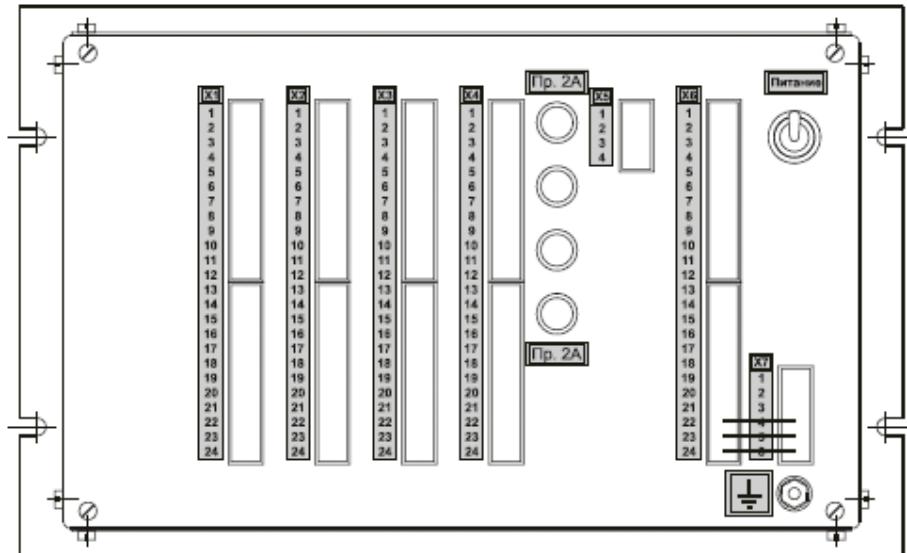


Рис. 59. «**Сириус-ЦС**». Вид сзади

Отметим, что применение в цифровых устройствах тумблеров, представляет собой фирменный стиль ЗАО «Радиус-Автоматика», выпускающего устройство **«Сириус-ЦС»**.

На каждый соединитель модулей ввода выведено по 8 дискретных входов, объединенных попарно с общей точкой (рис. 60).

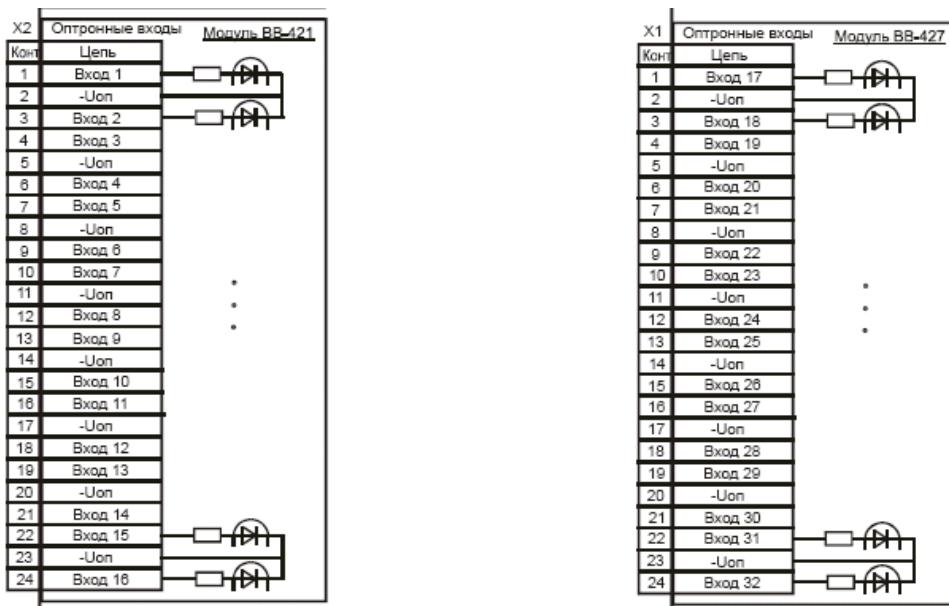


Рис. 60 Схема подключения дискретных входов

Изолированные пары входов могут подключаться к разным источникам оперативного питания, как это показано на рис. 14.

В модуле АШ (рис.61) предусмотрено четыре аналоговых входа для подключения шинок сигнализации с максимальным суммарным током 1,9 А каждая.

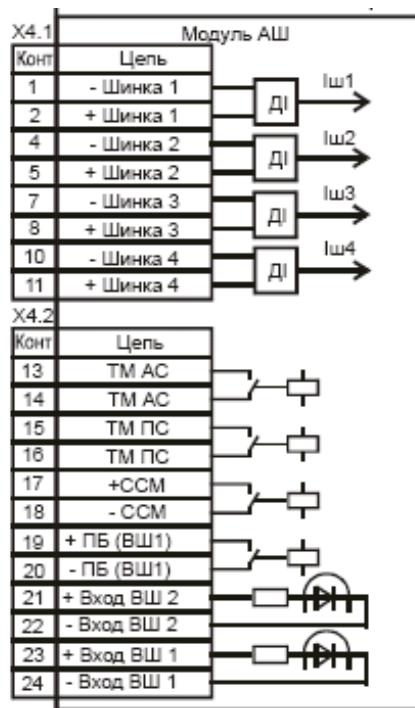


Рис. 61 Подключение модуля АШ

Кроме этого, в данном модуле расположены выходные реле, формирующие выходные дискретные сигналы:

- «ТМ АС» - информирует о наличии аварийной сигнализации;
- «ТМ ПС» - то же, предупредительной сигнализации;
- «ССМ» - сигнал управления шинкой мигания (частота 1 Гц). Формируется только при наличии аварийной сигнализации;
- «ПБ (ВШ1)» - импульс «подрыва» бленкеров.

Два оптронных входа *ВШ1* и *ВШ2* предназначены для контроля за состоянием вспомогательных шинок сигнализации (рис. 62) и использу-

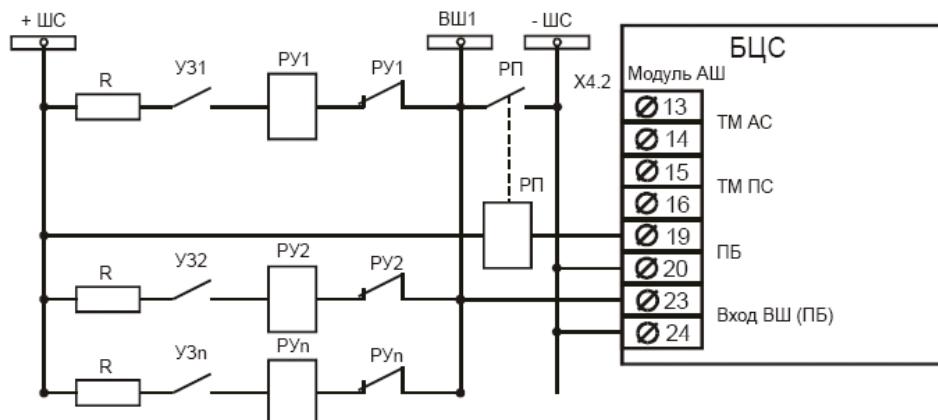


Рис. 62 Подключение шинки с указательным реле

при модернизации системы центральной сигнализации. Наличие сигнала на шинке определяется с помощью оптронного «Входа ВШ». Контакт ре-ле РП должен быть рассчитан на коммутацию тока $I_{\max} = n \times I_{\text{р}} \mu$, где n – максимально возможное количество одновременно сработавших датчиков УЗ. Резистор R задаёт ток срабатывания указательного реле (бленкера).

В одном из модулей ввода-вывода (рис. 63) расположен вход контроля оперативного питания КП (см. рис. 46), три входа управления, выключающие реле обобщенной сигнализации.

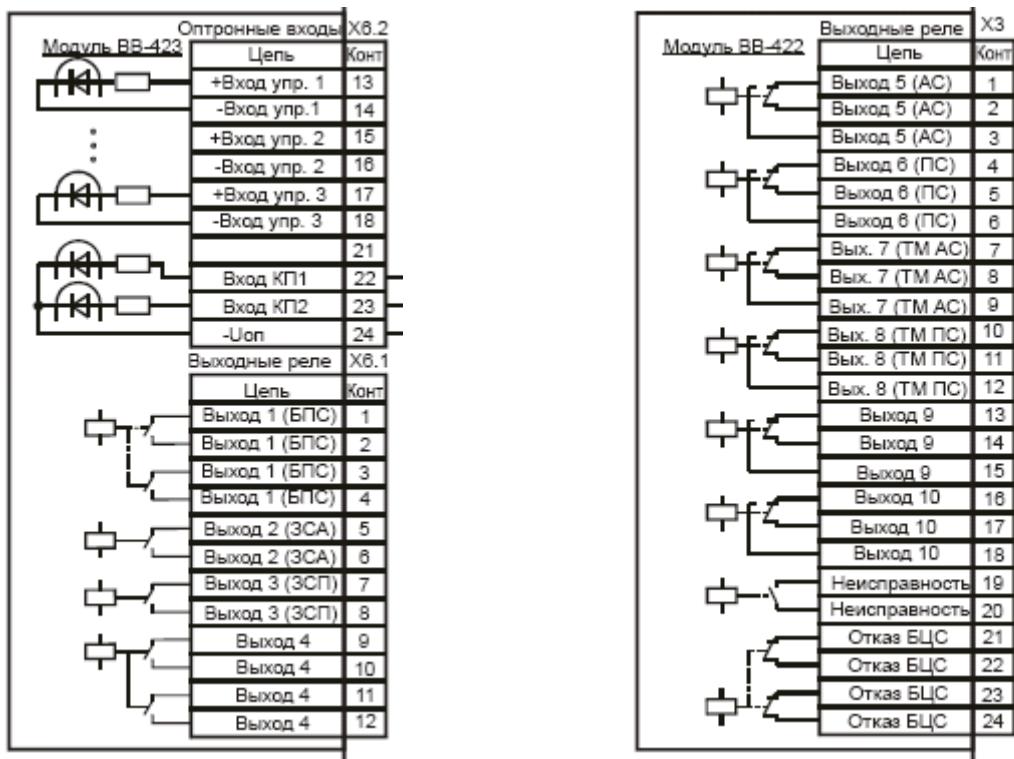


Рис. 63 Подключение модулей ввода-вывода

Подача сигнала на «Вход управления 1» отключает реле звуковой сигнализации если реле, управляющее им, было запрограммировано на способы управления С2 или С3⁴.

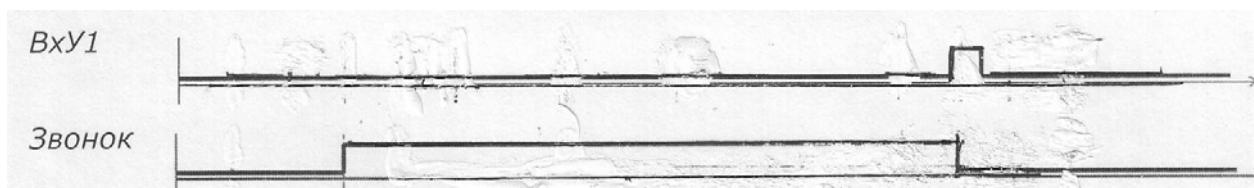


Рис. 64 Диаграмма для «Входа управления 1»

При поступлении сигнала на «Вход управления 2» отключаются реле, формирующие сигналы «TM AC», «TM ПС» и другие реле, запрограммированные на способы управления С4, С5.

⁴ Способы управления реле будут рассмотрены ниже.

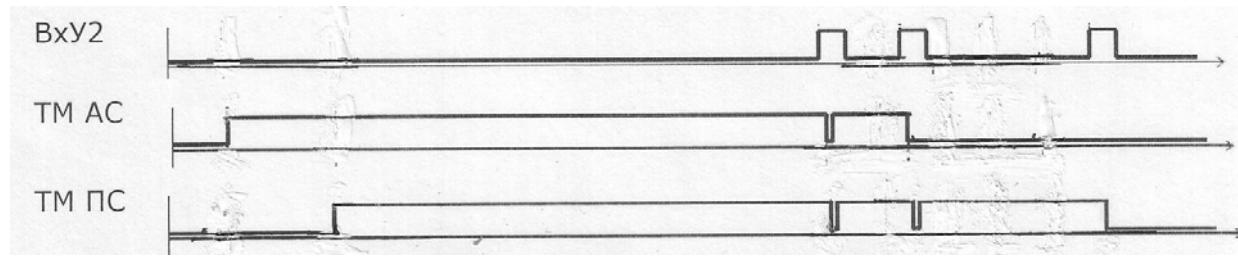


Рис. 65 Диаграмма для «Входа управления 2»

Наличие сигнала на «Входе управления 3» приводит к отключению реле звуковой сигнализации, реле, формирующие сигналы «TM AC», «TM ПС» и реле, запрограммированные на способы управления C1 и C8 (рис. 66).

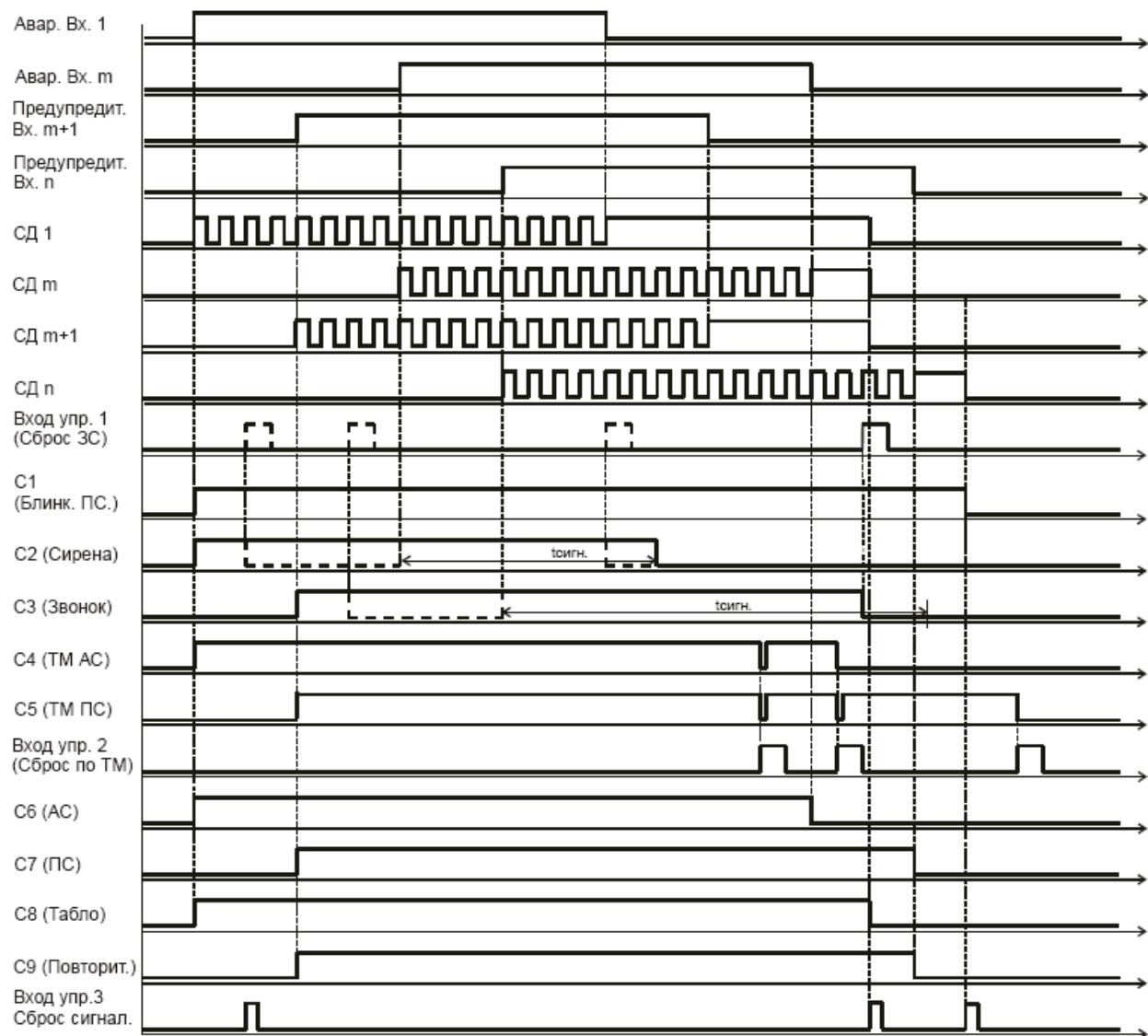


Рис. 66 Диаграммы работы устройства «Сириус-ЦС»

При подаче сигналов на «Вход управления 2» и «Вход управления 3» отключение реле происходит в том случае, когда зафиксированные сигналы уже квитированы.

Модули ввода-вывода формируют десять выходных сигналов «Выход1» - «Выход10», программируемых на любой из девяти способов управления С1 – С9, и два специализированных сигнала:

- «Отказ БЦС» (реле включено при успешном прохождении теста);
- «Неисправность» (при обнаружении неисправной шинки)⁵.

Несмотря на некоторые отличия от рассмотренных ранее диаграмм (см., например, рис. 41), работа устройства происходит схожим образом, что позволяет сравнить работу разных устройств.

Например, при появлении первого по времени сигнала *Авар. Вх. 1* (см. рис. 66) начинает мигать светодиод СД1, реле С1 (Блинкер ПС) срабатывает и будет замкнуто до тех пор, пока не будут сквитированы все сигналы (См. линии СДп и *Вход управления 3*). В этот же момент времени формируется сигнал «ТМ АС», С8 (Табло) и срабатывает реле С2 (Сирена).

Изменения мигающего света соответствующих светодиодов на непрерывное свечение происходит после отключения входных сигналов.

При программировании устройства каждый вход (аналоговый или дискретный) должен быть подключен к одному из видов обобщенной сигнализации – **аварийной** или **предупредительной**.

При задании выходному реле управления по способу С1 (С8) оно будет работать как бленкер – включаться при появлении сигнала на любом из оптронных входов или шинке и выключаться по сигналу «*Вход управления 3*», если сигналы на входах отсутствуют. Отличие способа С8 состоит в том, что выключение реле возможно также и по сигналу кнопки «Сброс».

Работу в режиме бленкера предусматривают и два других способа управления отличающиеся тем, что они включается при появлении аварийных (способ С4) или предупредительных (способ С5) сигналов на входах, присоединенных к реле. Выключение этих реле происходит при появлении сигнала на «*Входе управления 2*», если все входные сигналы сняты.

При управлении одним из двух следующих способов реле включается на время, заданное уставкой, в следующих случаях:

- при появлении сигнала на любом из входов, запрограммированных на аварийную (способ С2) или предупредительную (способ С3) сигнализацию;

- при появлении нового аварийного или, соответственно, предупредительного сигнала.

Реле выключаются после истечении уставки по времени или по сигналам на «*Входе управления 1*» или «*Входе управления 3*», а также при нажатии на кнопку «Сброс».

Реле, запрограммированные на управление способами С2 или С3, могут использоваться для включения звонка, сирены и т.п.

⁵ Неисправностью шинки является либо её обрыв (отсутствие тока), либо замыкание (превышение током максимального значения). Для контроля исправности шинки необходимо на её **удаленном** конце подключить резистор (см. рис. 30 и комментарий к нему).

Ещё три способа управления обеспечивают работу реле в режиме повторителя, когда оно включается при появлении аварийного (способ С6), предупредительного (способ С7) или СБ (способ С9)⁶ сигнала на любом из входов, присоединенных к данным реле. Реле выключаются при снятии всех входных сигналов, что отличает способ С9 от способов С4 и С5.

При управлении по способу С6 (С7) реле обычно используется для формирования сигнала групповой аварийной (предупредительной) сигнализации.

Управляемое по этим способам реле может использоваться для включения ламп внешних световых табло.

В том случае, когда реле используется для контроля вспомогательных шинок сигнализации (см. рис. 62), его можно запрограммировать так, что оно будет включаться на заданное уставкой время с заданной задержкой на трогание при появлении сигнала на шинке ВШ2 (способ ПБ).

В режиме работы «Слежение» светодиоды на поле индикации работают как **бленкеры** и отображают текущее состояние входов следующим образом:

- мигание светодиода говорит о наличии сигнала на соответствующем входе;
- равномерное свечение светодиода указывает на квитирование ранее зафиксированного сигнала (рис. 67).

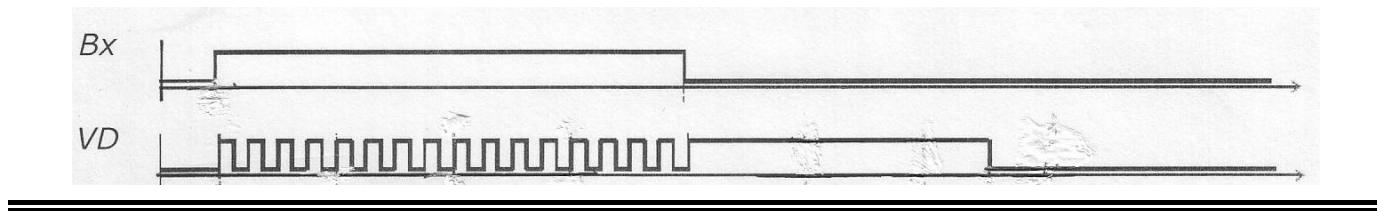


Рис. 67 Диаграмма для дискретного входа

Для перехода из режима «Слежение» в другие режимы работы устройства, надо нажать кнопку «Ввод», после чего на дисплее с помощью кнопок «Влево» и «Вправо» выбрать из списка нужный режим работы. Выбранный таким образом режим запускается после нажатия кнопки «Ввод». Ориентироваться пользователю в каждом из режимов помогает многоуровневое меню.

Например, попав в меню режима «Программирование» (рис. 68), с помощью кнопок «Влево» и «Вправо» можно перейти в такие кадры, как «Входы», «Шинки», «Выходы», «Параметры блока», «Тестирование».

В первых четырех кадрах можно изменить соответствующие характеристики блока. Например, перейдя во вспомогательное меню «Входы» пользователь имеет возможность задать поочередно для каждого из 32 дискретных входов:

- состояние входа – включен или выключен. В выключенном состоянии вход не реагирует на поступающие сигналы;

⁶ Время появления и сброса сигналов, запрограммированных на СБ (состояние бленкеров) не фиксируется

- тип входного сигнала – потенциальный или импульсный (см. раздел «Дискретные сигнальные входы»);

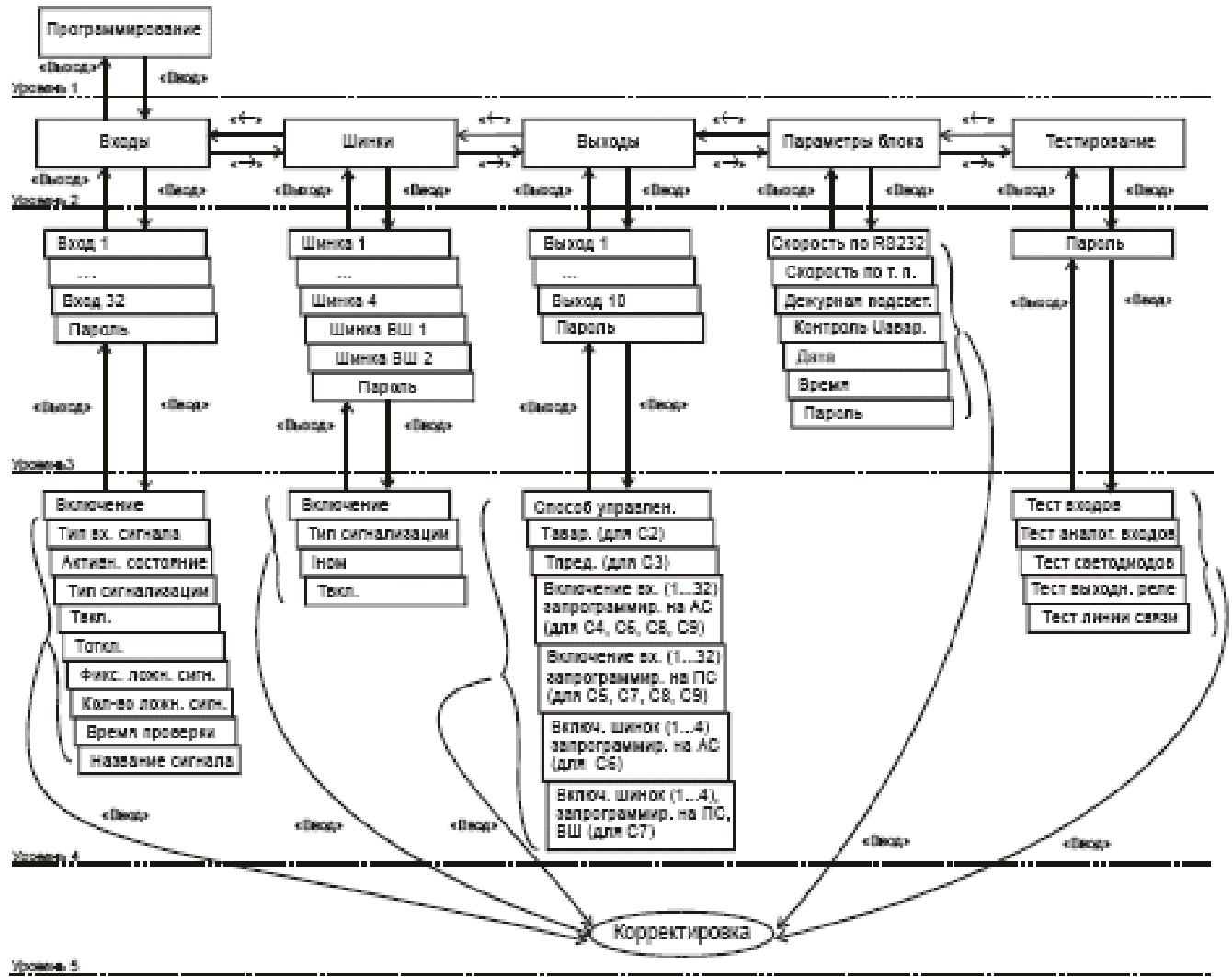


Рис. 68 Многоуровневое меню устройства «Сириус-ЦС». Режим работы – «Программирование»

- тип датчика – размыкающий или замыкающий контакт (для потенциального сигнала), спад или подъём импульса (для импульсного сигнала);
- вид сигнализации для данного входа⁷ – аварийная, предупредительная, состояние бленкеров (см. выше про способ управления С9).
- выдержки времени на включение *Твкл* и отключение *Тоткл* из диапазона (0,00 – 99,99) с дискретностью 0,01 с. Сигнал, длительность которого меньше *Твкл* устройство не воспринимает, как не воспринимает и перерывы сигнала продолжительностью менее *Тоткл*;
- фиксация сигналов, отнесенных к ложным⁸. При программировании задаётся длительность интервала, в течение которого подсчитываются

⁷ Светодиоды, запрограммированные на АС и состояние бленкеров (СБ) – светятся красным, на ПС – зеленым светом. Время появления и сброса сигналов, запрограммированных на СБ не фиксируется

количество поступивших сигналов, и максимальное количество сигналов, отнесенных к ложным, за заданный промежуток времени.

При сбросе информации содержимое регистров ложных сигналов сохраняется.

В отличие от других устройств центральной сигнализации, в «**Сириус-ЦС**» при программировании можно задать имя входа, которое будет выводиться на дисплей в режиме «Слежение».

Для шинок аналоговых сигналов при программирование задаётся тип сигнализации (АС и ПС), номинальный ток 50 или 200 мА [см. формулу (3)], время включения.

Для выходов программируется способ управления реле и подключение к шинкам АС или ПС, а также уставки по времени для способов управления С2 и С3.

Параметры блока, задаваемые при программировании – скорость обмена по последовательным каналам связи, дата и время и т.д.

В кадре «Тестирование» - проверить работу узлов, не охваченных системой самодиагностики – кнопок, светодиодов и другого, указанного на рис.68.

Назначение режима «Просмотр информации» следует из названия. При переходе в этом режим пользователь получает доступ к информации о событиях, хранящейся в буфере просмотра или в архиве. В данном режиме светодиоды отображают то своё состояние, которое было на момент фиксации события.

При переходе в режим «Сброс информации» пользователь получает возможность очистить буфер просмотра либо от всей старой информации, либо от информации по той или иной шинке или входу. «Сброшенная» из буфера информация не выводится на индикатор в режиме «Просмотр информации», но сохраняется в памяти блока и может быть передана по последовательным каналам связи или просмотрена на индикаторе при обращении к архиву.

Как и в других устройствах центральной сигнализации, перечень параметров, изменяемых при программировании, их условное обозначение, диапазон и дискретность их изменения (для задаваемых числом) или список, из которого надо выбрать, указан в руководстве по эксплуатации.

⁸ При запрещении фиксации сигналы, длительность которых меньше $T_{вкл}$, не воспринимаются устройством.