

Утвержден
БПВА.420144.001 РЭ-ЛУ

Система управления и блокировки разъединителей

«СУБР-РА»

Руководство по эксплуатации

БПВА.420144.001 РЭ

Москва

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ.....	5
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ.....	5
3. СОСТАВ СУБР.....	7
4. ШЭРА-СОИ-УБР	8
5. ШЭРА-Н-УБР	9
6. ЛОГИКА УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВКАМИ	10
7. РЕЖИМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ	11
8. ДИАГНОСТИРОВАНИЕ СУБР	12
9. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	12
Приложение А.....	14
Приложение Б.....	15
Приложение В.....	16

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с возможностями и принципами работы системы управления и блокировки разъединителей «СУБР-РА».

При эксплуатации шкафов необходимо руководствоваться следующими документами:

- схемой электрической принципиальной шкафа ШЭРА-Н-УБР БПВА.656357.001 ЭЗ;
- руководством по эксплуатации на шкаф ШЭРА-Н-УБР БПВА.656357.001 РЭ;
- схемой электрической принципиальной шкафа ШЭРА-СОИ-УБР БПВА.656457.282 ЭЗ;
- руководством по эксплуатации на шкаф ШЭРА-СОИ-УБР БПВА.656457.282 РЭ;
- схемой электрической принципиальной комплекта питания УБР БПВА.468362.005 ЭЗ;
- схемой электрической принципиальной комплекта синхронизации УБР БПВА.468332.005 ЭЗ;
- схемой электрической принципиальной комплекта СОИ-УБР-Базовый БПВА.468332.004 ЭЗ;
- руководством по эксплуатации на терминал Сириус-2-УБР БПВА.656122.105 РЭ.

Монтаж, обслуживание и эксплуатация шкафов, входящих в состав СУБР, должны производиться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующий допуск по электробезопасности, изучившим эксплуатационные документы на шкаф и прошедшим инструктаж по технике безопасности.

Перечень принятых сокращений

АВР –	Аварийное включение резерва
АПК –	Аппаратно-программный комплекс
АРМ ОП –	Автоматизированное рабочее место оперативного персонала
АСДУ –	Автоматизированная система дистанционного управления
АСУ –	Автоматизированная система управления
БК –	Блок-контакт
БКЗ –	Нормально-замкнутый БК
БКР –	Нормально-разомкнутый БК
БП –	Блок питания
ВВ –	Высоковольтный выключатель
«ГОТ КА» –	Сигнал «Готовность КА»
ДУ –	Дистанционное управление
ЗРУ –	Закрытое распределительное устройство
ИП –	Источник питания
КА –	Коммутационный аппарат
КД –	Конструкторская документация
КЗ –	Короткое замыкание
МС –	Мнемосхема
МУ –	Местное управление
МУ-Б –	Местное управление с блокировками
МУ-ДБ –	Местное управление с деблокированием
ОПУ –	Оперативный пункт управления
ОРУ –	Открытое распределительное устройство
ПД –	Привод электродвигателя
ПС –	Подстанция
РЗА –	Релейная защита и автоматика
РУ –	Распределительное устройство
СОПТ –	Система оперативного постоянного тока
СУБР –	Система управления и блокировки разъединителей
УКИ –	Устройство контроля изоляции
ЦС –	Центральная сигнализация
ШЗП –	Шинка звуковой предупредительной сигнализации
ШЭРА-Н-УБР –	Шкаф управления и блокировки разъединителей
ШЭРА-СОИ-УБР –	Шкаф сбора и обработки информации
ЩСН –	Щит собственных нужд

1 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

1.1 Система управления и блокировки разъединителей (СУБР) предназначена для внедрения на новых и реконструируемых подстанциях (ПС) с применением коммутационных аппаратов (КА) с электродвигательным и ручным приводом.

1.2 СУБР обеспечивает дистанционное или местное управление коммутационным оборудованием ПС с соблюдением логики оперативной блокировки.

Цели данной системы:

- снижение вероятности проведения ошибочной операции оперативных переключений;
- сокращение количества и длины контрольных кабелей в цепях оперативной блокировки и управления приводами КА;
- снижение трудозатрат на техническое обслуживание и поиск неисправностей в цепях блокировки;
- совмещение работы двух систем – блокировки и дистанционного управления в одной распределенной подсистеме АСУ ТП;
- обеспечение порядка проведения оперативных переключений, принятого ФСК ЕЭС.

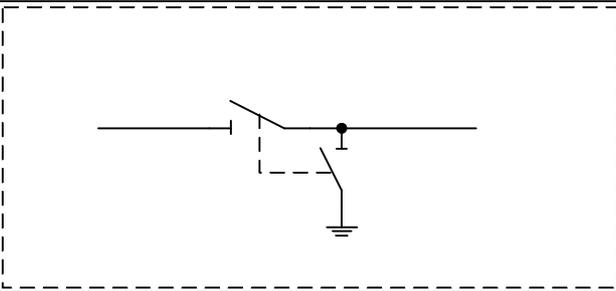
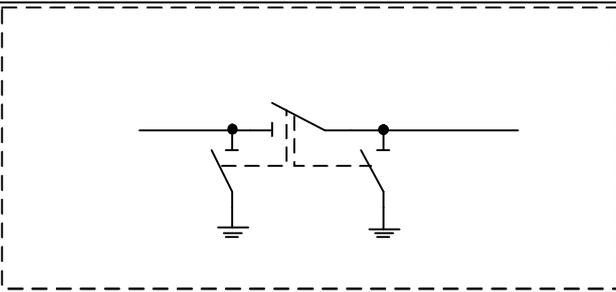
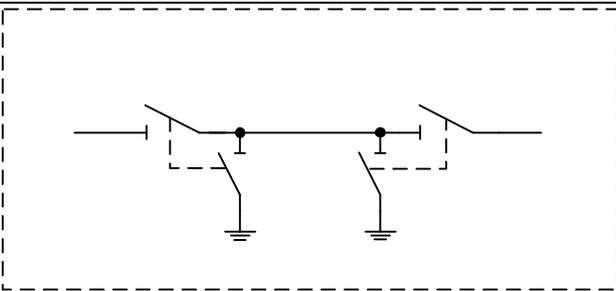
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ

2.1 К коммутационным аппаратам относятся управляемые разъединители и заземляющие ножи.

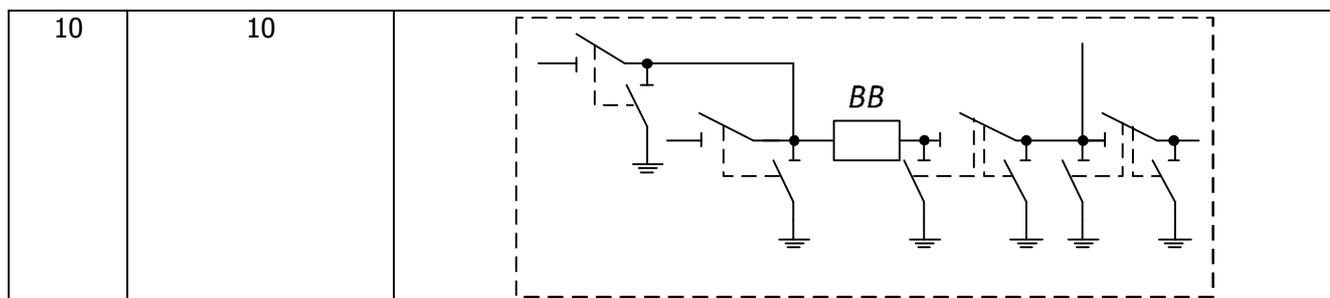
2.2 Территориально и функционально сосредоточенная группа КА образует «присоединение». Некоторые варианты присоединений по количеству и составу КА, контролируемых СУБР, приведены в таблице 1.

2.3 Максимальное количество КА, управляемых СУБР – 2304.

Таблица 1 – Варианты присоединений

№ схемы	Количество КА	Схема
1	2	 <p>Схема 1: Присоединение с одним коммутационным аппаратом (КА) и одним заземляющим ножом. КА и нож соединены на одной шине, которая имеет контакт с землей. Другой контакт шины соединен с линией.</p>
2	3	 <p>Схема 2: Присоединение с двумя коммутационными аппаратами (КА) и двумя заземляющими ножами. Два КА и два ножа соединены на одной шине, которая имеет контакт с землей. Другой контакт шины соединен с линией.</p>
3	4	 <p>Схема 3: Присоединение с тремя коммутационными аппаратами (КА) и двумя заземляющими ножами. Три КА и два ножа соединены на одной шине, которая имеет контакт с землей. Другой контакт шины соединен с линией.</p>

4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	



Примечание: Высоковольтные выключатели (ВВ) участвуют в функционировании СУБР только сигналами от блок-контактов (БК), сообщая о своем положении, не блокируются и не управляются со стороны СУБР.

3 СОСТАВ СУБР

3.1 Система СУБР состоит из шкафов ШЭРА-Н-УБР, шкафа ШЭРА-СОИ-УБР и программного комплекса «Старт-2ПС». Структурная схема представлена на рисунке 1.

3.2 ШЭРА-Н-УБР контролирует состояния подключенных КА и их приводов, собирает информацию о внешних КА и формирует сигналы готовности и управления КА.

3.3 ШЭРА-СОИ-УБР собирает, обрабатывает и передает информацию на верхний уровень АСУ ТП, осуществляет питание и организует связь шкафов ШЭРА-Н-УБР. В этом шкафу устанавливается комплект СОИ, комплект синхронизации и комплект питания УБР.

3.4 Базовый комплект ШЭРА-СОИ-УБР представляет собой промышленный компьютер с установленным программным обеспечением «Старт-2ПС», которое позволяет контролировать и настраивать систему. Опционально программа «Старт-2ПС» может быть установлена на удаленный АРМ ОП или АРМ инженера РЗА.

3.5 Логика оперативной блокировки организована в контроллерах присоединений (Сириус-2-УБР), входящих в шкафы управления и блокировки разъединителей (ШЭРА-Н-УБР). Контроллеры присоединений с частотой 1 Гц обмениваются информацией по каналам связи между собой, а также со шкафом ШЭРА-СОИ-УБР, при помощи комплекта синхронизации УБР. Каналы связи шкафов ШЭРА-Н-УБР подключаются к последовательным портам RS-485 или к портам Ethernet. Связь осуществляется на скорости до 115200 кбит/с.

3.6 Контроллер присоединений устанавливается в зоне РУ (ОРУ или ЗРУ) в непосредственной близости от присоединений с учетом п.7.5.1 НТП (в зоне безопасного обслуживания), что обеспечивает минимальную длину медных контрольных кабелей.

3.7 Связь с верхним уровнем АСУ осуществляется шкафом ШЭРА-СОИ-УБР. Организация связи шкафа с верхним уровнем АСУ в зависимости от исполнения шкафа может осуществляться:

- по сети Ethernet с использованием экранированной витой пары;
- по сети Ethernet с использованием волоконно-оптической линии;
- по каналу радиосвязи с использованием радиомодема.

3.8 Подробную информацию о шкафах, входящих в состав СУБР, можно найти в руководствах по эксплуатации БПВА.656357.001 РЭ и БПВА.656457.282 РЭ.

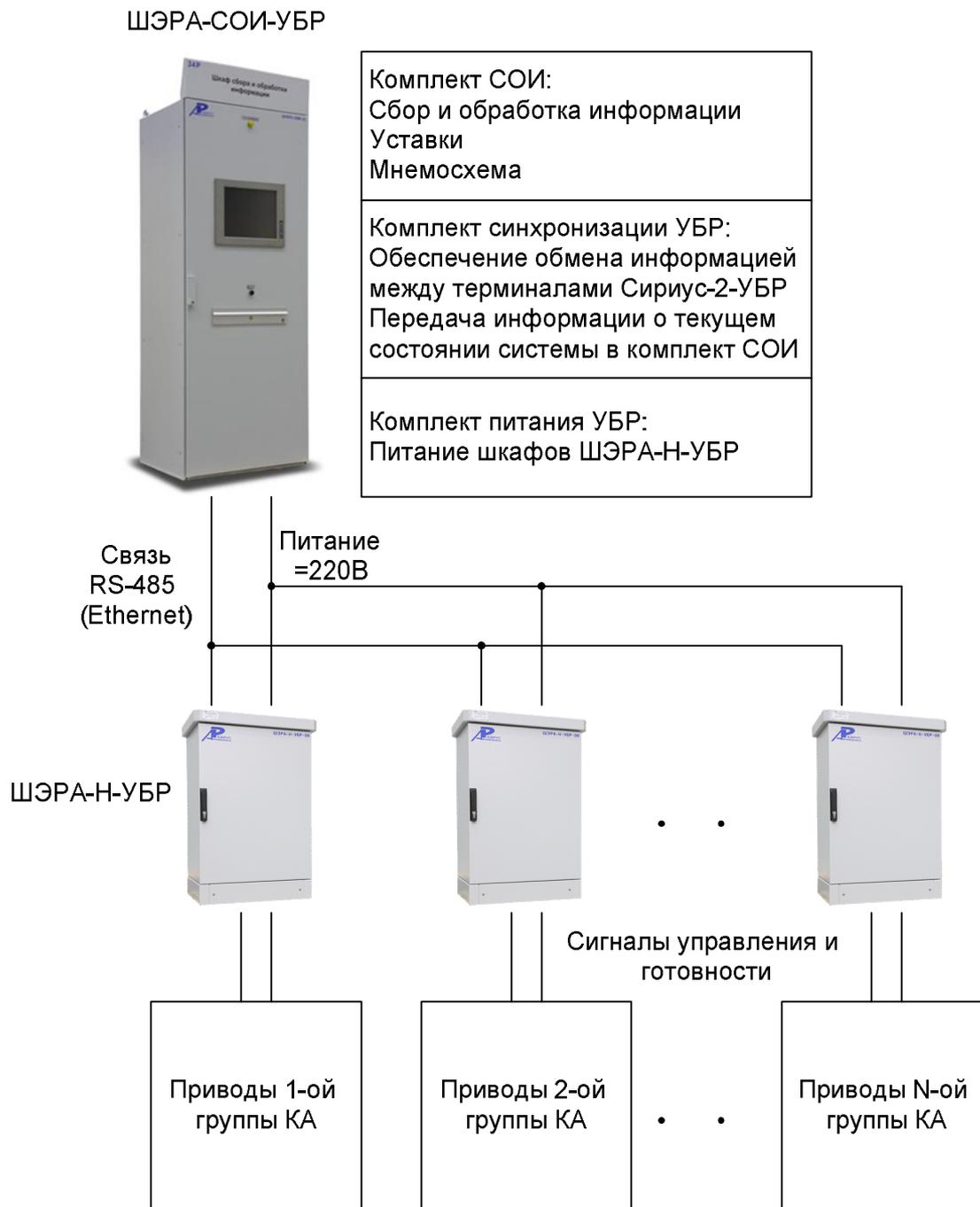


Рисунок 1 – Структурная схема СУБР

4 ШЭРА-СОИ-УБР

4.1 Шкаф ШЭРА-СОИ-УБР устанавливается в ОПУ подстанции и содержит:

- Базовый комплект СОИ;
- Комплект синхронизации УБР;
- Комплект питания цепей оперативной блокировки.

4.2 ШЭРА-СОИ-УБР имеет исполнения:

- по источнику питания в зависимости от числа присоединений;
- по количеству входов/выходов промышленного ПК.

4.3 Базовый комплект СОИ удовлетворяет следующим требованиям по объемам и скоростям обмена с контроллерами нижнего уровня:

- максимальное количество подключаемых контроллеров – 96;
- цикл опроса контроллеров – не более 1 с;

– запаздывание отображения изменения положения КА на соответствующих элементах мнемосхемы – не более 1 с.

4.4 Базовый комплект СОИ удовлетворяет следующим требованиям по объемам и скоростям обмена с АСУ верхнего уровня:

- максимальное количество одновременно подключаемых «клиентов» АСУ – 16;
- задержка на передачу информации в АСУ – не более 1 с;
- задержка на обработку команды управления из АСУ – не более 0,5 с.

4.5 Функции базового комплекта СОИ:

– отображение в режиме реального времени мнемосхемы подстанции с положением всех КА по информации, получаемой от контроллеров присоединений;

– отображение на мнемосхеме текущего состояния оперативной блокировки каждого КА по информации, получаемой от контроллеров присоединений;

– отображение логики алгоритмов оперативных блокировок, реализуемой контроллерами присоединений;

– блокировка выдачи команд «Включить» и «Отключить» КА при получении от контроллеров присоединений режимного сигнала «МУ» (местное управление);

– отображение на мнемосхеме переносных заземлений, устанавливаемых вручную и предусмотренных в главной схеме ПС, а также нештатных переносных заземлений;

– передачу в контроллеры присоединений информации об установленных переносных заземлениях, предусмотренных в главной схеме ПС, для участия этих заземлений в алгоритмах блокировок;

– формирование предупредительной сигнализации при аварийном деблокировании присоединения путем световой и звуковой сигнализации с необходимостью квитирования;

– сигнализация вывода оперативной блокировки в контроллерах присоединений;

– формирование команд «Включить» и «Отключить» для КА;

– сигнализация о неисправностях в компонентах СУБР;

– сигнализация аварийного деблокирования приводов;

– связь с верхним уровнем (АСУ, АСДУ) по протоколу OPC DA;

– синхронизация компонентов СУБР широковещательными сообщениями;

– архивирование и хранение информации о событиях системы и действиях операторов (объем БД ограничен по времени – 3 месяца, и по объему – 300 Мбайт);

– защита от несанкционированного доступа к системе и разграничение уровней доступа к функциям АРМ ОП;

– ведение оперативной базы данных, суточной ведомости и оперативного журнала.

5 ШЭРА-Н-УБР

5.1 В состав ШЭРА-Н-УБР входит:

- контроллер присоединений нижнего уровня Сириус-2-УБР;
- мнемосхема присоединений с элементами управления и индикации;
- ключ режимов с возможностью пломбирования;
- клеммные соединители для подключения внешних связей;
- элементы обогрева и освещения.

5.2 ШЭРА-Н-УБР имеет исполнения по составу мнемосхемы (в зависимости от числа КА в группе). Мнемосхема присоединений (МС) предназначена для местного управления КА. МС имеет светодиодную индикацию положения КА, кнопки управления ПД (ВКЛ/ОТКЛ) для режима МУ, ключ режимов и индикацию наличия разрешающих сигналов «ГОТ КА», поступающих как от контроллера присоединений, так и от ключа режимов в положении «МУ-ДБ». Органы индикации и управления МС напрямую связаны с ПД, минуя контроллер присоединений (подключаются к ПД параллельно с цепями от контроллера). Пример расположения элементов на МС ШЭРА-Н-УБР приведен на рисунке 5.

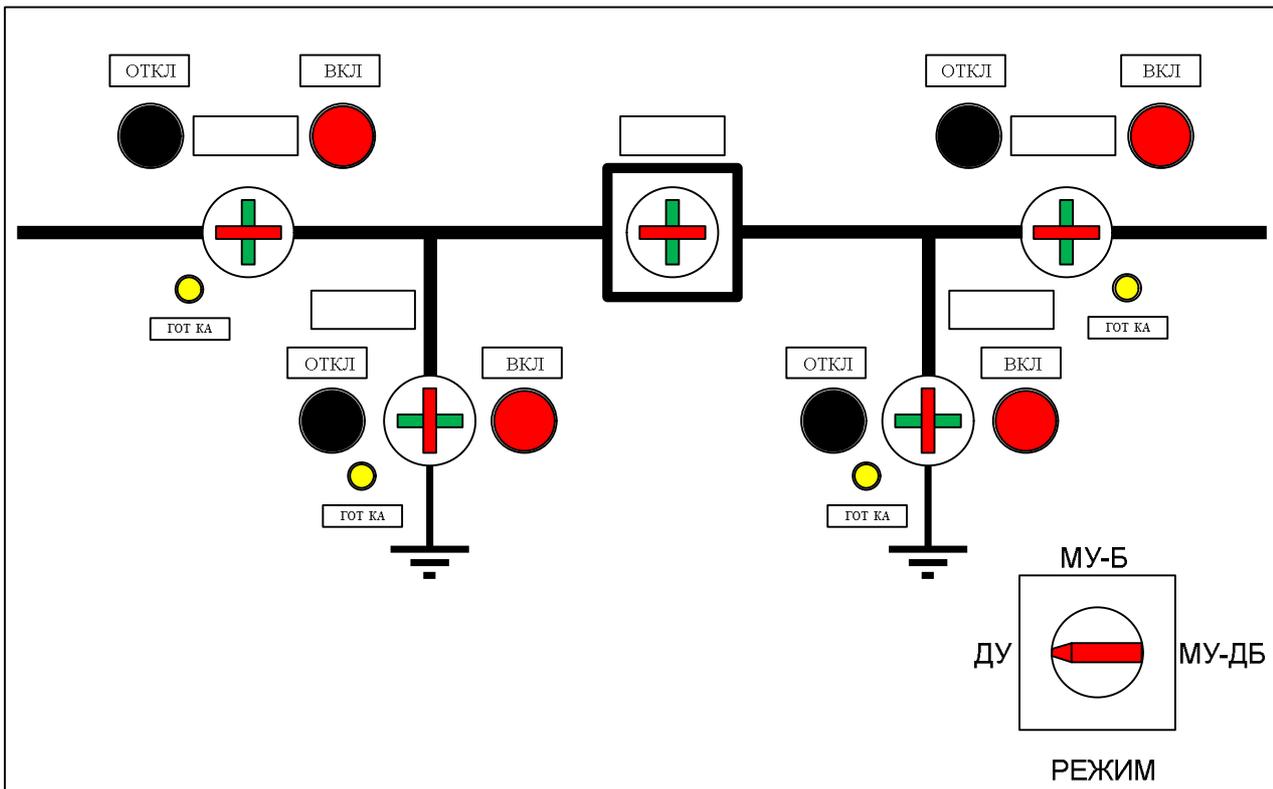


Рисунок 5 – Пример расположения элементов на МС ШЭРА-Н-УБР

5.3 Основные функции контроллера присоединений:

- контроль положения КА по сигналам от БК («БКР» и «БКЗ»);
- обмен информацией с остальными контроллерами присоединений через ШЭРА-СОИ-УБР;
- диагностика приводов КА по неопределенности сигналов от БК, по отсутствию питания и по времени переключения;
- формирование сигналов деблокирования («ГОТ КА»), разрешающих проводить операции по переключению КА своей группы в соответствии с логикой оперативной блокировки ПС. Формирование сигналов деблокирования приводов своей группы осуществляется с учетом положения КА в других группах ПС, логически связанных с данным КА;
- при неисправности самого контроллера информация об этом передается в АРМ ОП через ближайшие контроллеры с помощью релейного сигнала по контрольному кабелю;
- фиксация положения режимного ключа ШЭРА-Н-УБР «ДУ»/ «МУ-Б»/ «МУ-ДБ»;
- в режимах «МУ-Б» и «МУ-ДБ» - блокирование прохождения команд «ВКЛ» («ОТКЛ») от АРМ ОП;
- в режимах «ДУ» и «МУ-Б» - выдача сигналов деблокирования на реле блокировки в ПД в соответствии с логикой оперативной блокировки;
- при отсутствии питания двигателя в режиме «МУ-Б» - выдача сигнала деблокирования на блок-замок ПД для переключения КА рукояткой;
- блокирование своей работы при неисправности любого смежного, логически связанного контроллера присоединений.

6 ЛОГИКА УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВКАМИ

6.1 ШЭРА-Н-УБР обеспечивает три режима работы, устанавливаемых ключом «РЕЖИМ» на МС:

- «ДУ» – дистанционное управление;
- «МУ-Б» – местное управление с мнемосхемы ШЭРА-Н-УБР с соблюдением оперативных блокировок;
- «МУ-ДБ» – местное управление с мнемосхемы ШЭРА-Н-УБР или непосредственно с привода с принудительным снятием всех блокировок.

Функционирование СУБР в зависимости от положения ключа режимов отображено в Приложении Б.

6.2 В режиме «ДУ» контроллер присоединений транслирует команды «Включить»/«Отключить», получаемые от АРМ ОП, при логической допустимости операции.

6.3 В режиме «МУ-Б» управление КА осуществляется с МС с помощью кнопок, расположенных на МС. На входы «Блокировка» ПД поступает сигнал «ГОТ КА» от контроллера присоединений ШЭРА-Н-УБР в соответствии с заложеной логикой оперативной блокировки.

6.4 В режиме «МУ-ДБ» на все приводы группы одновременно выдают сигналы «ГОТ КА», то есть снятие блокировки (аварийное деблокирование). При этом непосредственно от ключа режимов выдается сигнал «аварийное деблокирование» на ближайший контроллер присоединений для передачи аварийной информации в АРМ ОП. Данный режим должен применяться только при неисправности контроллера присоединений.

Положение «МУ-ДБ» ключа режимов должно быть защищено опломбированием и специальным внешним ключом.

6.5 Предусмотрено блокирование неправильных операций со всех возможных мест управления (АРМ ОП, контроллера присоединений нижнего уровня, непосредственно приводом КА).

6.6 Электроприводы КА, управляемые СУБР, должны иметь электрические блокировки (с помощью реле), которые снимаются без применения электромагнитных ключей.

6.7 В режиме ручного управления рукояткой при неисправности или отсутствии питания двигателя привода сигналы «ГОТ КА» должны поступать на блок-замки ПД для снятия блокировок с помощью электромагнитного ключа.

6.8 Сигналы «ГОТ КА», сформированные контроллерами присоединений, отображаются на мнемосхеме АРМ ОП и мнемосхеме ШЭРА-Н-УБР постоянно, независимо от того, в каком режиме находится СУБР.

6.9 Для предотвращения одновременного управления двумя КА сигналы «ГОТ КА» снимаются до завершения цикла переключения со всех приводов кроме того, который начал операцию переключения.

6.10 Время начала операции переключения формируется контроллером присоединений либо при получении команды «Включить» («Отключить») от АРМ ОП в режиме «ДУ», либо при переходе обоих сигналов «БКР» и «БКЗ» в состояние «разомкнут» в режиме «МУ-Б» (см. таблицу 3).

6.11 Дискретные сигналы о положении КА проверяются на достоверность путем введения двух сигналов от одного КА, получаемых с помощью нормально замкнутого (БКЗ) и нормально разомкнутого (БКР) контактов, отнесенных к одному состоянию КА. Состояние КА при этом должно соответствовать таблице 3.

Таблица 3 – Состояние КА в зависимости от положения БК

№ п/п	Положение блок-контакта	Состояние КА
1	Замыкающий БК – замкнут Размыкающий БК - разомкнут	Включено
2	Замыкающий БК – разомкнут Размыкающий БК - замкнут	Отключено
3	Замыкающий БК – разомкнут Размыкающий БК - разомкнут	Промежуточное положение при переключении или неисправность вне цикла переключения
4	Замыкающий БК – замкнут Размыкающий БК - замкнут	Неопределенное (неисправность)

6.12 Окончанием цикла переключения является получение сигналов от БК о переходе в состояние 1 или 2 (по таблице 3) либо истечение времени, заданного уставкой для данного КА.

7 РЕЖИМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ

7.1 СУБР имеет три основных режима функционирования:

- дежурный режим;
- оперативные переключения с управлением из ОПУ (ДУ);
- переключения КА в режиме местного (ручного) управления (МУ).

7.2 В дежурном режиме приводы всех КА (кроме высоковольтных выключателей) заблокированы. На блок-замки и реле блокировки напряжение не подается. Информация о положении КА отображается на мнемосхемах ШЭРА-Н-УБР и передается в АРМ ОП. Контроллеры присоединений реализуют логику блокировки, сигналы которой используются только для индикации на мнемосхеме ШЭРА-Н-УБР и на мониторе АРМ ОП.

Информация о положении КА и состоянии оперативной блокировки используется для непрерывного мониторинга главной схемы подстанции и может передаваться в вышестоящие системы АСУ.

7.3 В режиме ДУ команды «Включить» («Отключить») КА инициируются в ОПУ и транслируются контроллерами присоединений на приводы КА в виде замыканий сухих контактов.

В данном режиме сигналы «ГОТ КА», формируемые контроллерами присоединений в соответствии с логикой блокировки, выдаются на реле деблокирования в приводы КА в виде напряжения постоянного тока 220 В.

Очередность переключений КА должен обеспечивать оперативный персонал в соответствии с утвержденным бланком переключений.

7.4 Режим МУ, при котором переключения КА осуществляются с использованием органов управления в шкафах ШЭРА-Н-УБР и непосредственно в приводах КА, следует рассматривать как аварийный или ремонтный.

В режиме МУ предусмотрены два подрежима – с соблюдением оперативных блокировок и с принудительным деблокированием приводов присоединений.

7.5 Обеспечена невозможность одновременного управления переключениями с разных рабочих мест.

7.6 Сигналы «ГОТ КА», «Включить» («Отключить») КА удерживаются на выходах контроллера присоединений до полного завершения операции переключения КА.

7.7 Решение о завершении операции переключения принимается контроллером присоединений при условиях:

- сигналы от БКЗ и БКР устойчиво приняли положение, противоположное тому, которое они занимали до начала операции;
- превышено время, отведенное на операцию переключения, но сигналы от БКЗ и БКР не пришли в нужное состояние.

Последнее условие обеспечивает дополнительную защиту двигателя при отказе внутренней защиты в приводе.

8 ДИАГНОСТИРОВАНИЕ СУБР

8.1 В СУБР предусмотрены следующие виды диагностирования:

- непрерывная самодиагностика;
- тестирование оборудования внешними средствами.

8.2 Непрерывная самодиагностика аппаратно-программными средствами контроллеров присоединений (нижний уровень) и АРМ-ОП (верхний уровень) обеспечивает выявление неисправностей как в самих контроллерах, так и в приводах КА и в сетевом оборудовании в момент их возникновения (с фиксацией в журналах АРМ ОП). Выявленные неисправности отображаются на мониторе АРМ в виде уведомлений.

8.3 К внешнему тестированию следует отнести и контроль за работой СУБР при опробовании первичного оборудования.

8.4 Одним из основных способов тестирования при отказе АРМ ОП или связи АРМ ОП с контроллерами присоединений является подключение переносной ПЭВМ к одному из контроллеров нижнего уровня. При этом в ПЭВМ должно быть установлено ПО «Старт-2ПС».

9 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

9.1 С помощью «Старт-2-ПС» задается конфигурация системы. Для просмотра и редактирования доступны уставки и настройки терминалов, а также групп терминалов. Для задания схем блокировок разработано приложение, которое запускается в рамках программы «Оперативного контроля». Данное приложение позволяет выполнять следующие действия:

- определять группы терминалов;
- добавлять перекрестные связи между группами;
- задавать схему блокировки для каждого из КА.

Для контроля над состоянием схемы блокировки предусмотрен ее просмотр с отображением состояний КА и индикацией несоответствующих состояний. Также предусмотрен просмотр мнемосхемы объекта с возможностью управления КА. ПО функционирует в непрерывном режиме без обслуживания.

Настройка ПО «Старт-2ПС» описана в Приложении В текущего руководства.

9.2 К работе с АРМ допускаются специалисты, занимающие соответствующие должности в штате предприятия, обладающие навыками работы с ПЭВМ и операционной системой Windows на уровне уверенного пользователя, прошедшие обучение у производителя СУБР и изучившие эксплуатационную документацию на соответствующее оборудование СУБР.

9.3 Функции, доступные отдельным пользователям системы, должны быть ограничены принятой на предприятии внутренней процедурой допуска персонала к оборудованию и системой дисциплины

допуска (допуск по паролю), реализованной программными средствами (пароли и уровни доступа пользователю назначаются ответственным работником в установленном на предприятии порядке).

9.4 Система контроля доступа:

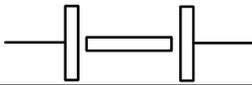
- разрешает доступ к системе с АРМ только после ввода с клавиатуры индивидуального имени (логина) и пароля;
- разрешает разблокировку доступа, заблокированного операторами, чей уровень доступа не ниже того, кто заблокировал доступ;
- разрешает ответственному работнику создание пользователей и групп пользователей, наделение групп пользователей необходимыми полномочиями и уровнями доступа;
- предоставляет оператору АРМ только те возможности работы с СУБР, которые предусмотрены для соответствующей группы пользователей.

9.5 Оператору АРМ ОП (при наличии соответствующих прав) доступны следующие функции управления:

- квитирование сигнализации;
- установка времени СУБР.

Примеры мнемознаков положения КА на мониторе АРМ ОП

Таблица А.1 – Примеры мнемознаков положения КА на мониторе АРМ ОП

Входные сигналы	Состояние КА	Пример мнемознака	Примечание
БКР – замкнут БКЗ - разомкнут	Включено		
БКР – разомкнут БКЗ - замкнут	Отключено		
БКР – разомкнут БКЗ - разомкнут	Промежуточное состояние		Контролируется время, необходимое на операцию по заводским данным на КА, при превышении времени формируется сигнал «Неисправность»
БКР – замкнут БКЗ - замкнут	Неопределенное состояние (неисправность)		

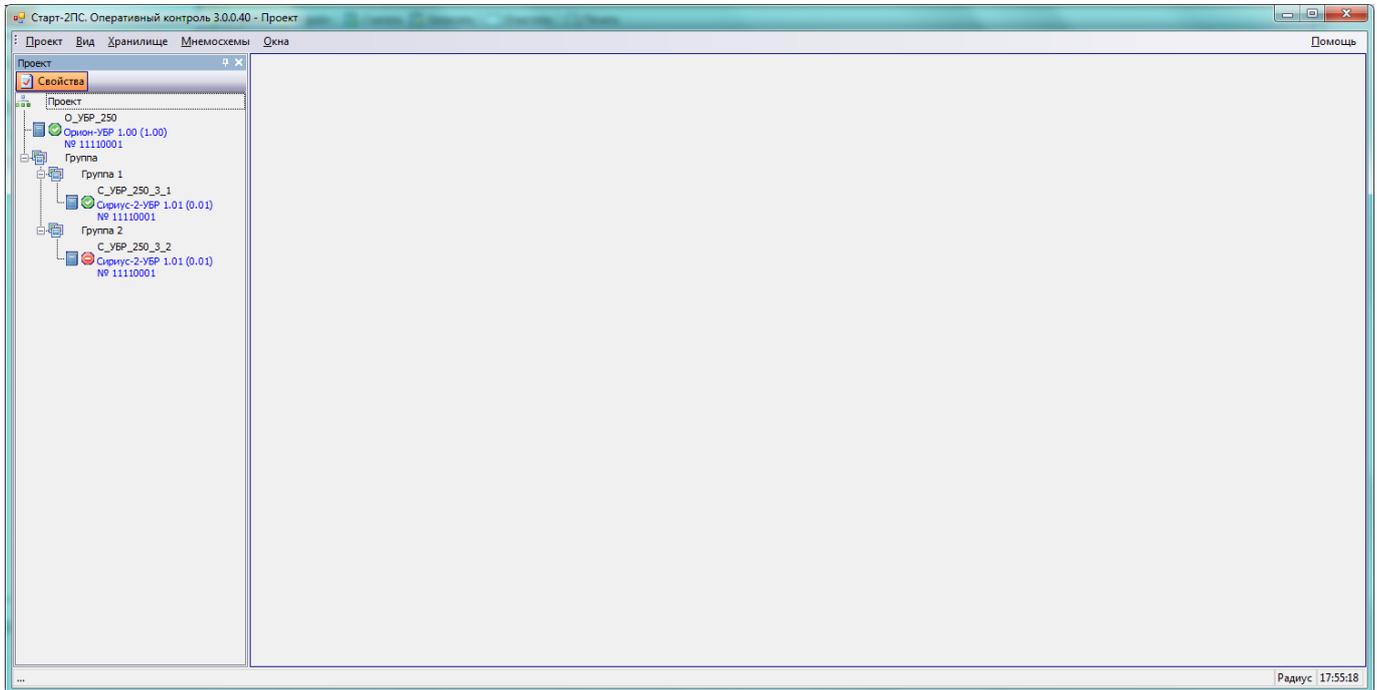
Режимы работы СУБР

Таблица Б.1 - Функционирование СУБР в зависимости от положения ключа режимов

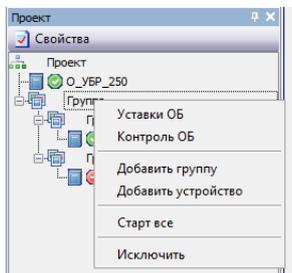
Положение ключа режимов	Управление переключениями	Логика блокирования - деблокирования	Использование режима
ШЭРА-Н-УБР			
«ДУ»	АРМ ОП (ОПУ)	Действует на приводы	Основной (штатный) при переключениях
«МУ-Б»	От МС в ШЭРА-Н-УБР	Действует на приводы	Аварийный при отказе АРМ ОП
«МУ-ДБ»	От МС в ШЭРА-Н-УБР или с привода с кнопками или рукояткой при отказе двигателей	Аварийно деблокированы все приводы данной группы	Ремонтный режим. Отказ двигателя. Отказ контроллера ШЭРА-Н-УБР

Настройка ПО Старт-2ПС

Создать проект в «ПО Оперативного контроля». Создать в проекте группы и добавить в них устройства Сириус-2-УБР. Уровень вложенности групп может быть любым.



В контекстном меню для группы, содержащей в себе и во вложенных группах только устройства Сириус-2-УБР появятся пункты «Уставки ОБ» и «Контроль ОБ».



Уставки для каждого КА устанавливаются из пункта «Уставки» контекстного меню устройства Сириус-2-УБР.

Уставки цепей ОБ для группы устройств устанавливаются из пункта «Уставки ОБ» контекстного меню группы.

При выборе пункта «Уставки ОБ» происходит считывание имен КА из устройств Сириус-2-УБР, входящих в данную группу.

События

Идентификатор	Время	Устройство
128	13.02.2017 16:10:00.011	УБР2
	13.02.2017 16:09:58.511	УБР2
	13.02.2017 16:09:58.006	УБР2
	13.02.2017 16:09:58.000	УБР2

Срабатывания

Идентификатор	Время	Устройство	Тип ус
9	13.02.2017 16:22...	УБР2	Сириус
0	13.02.2017 16:22...	УБР2	Сириус
	13.02.2017 16:22...	УБР2	Сириус
	13.02.2017 16:21...	УБР2	Сириус

При невозможности считать имена КА они отображаются в виде «?_НННН», где НННН - номер КА устройства в системе.

В окне «Цепи ОБ» в верхней части окна для цепей этой группы возможны следующие действия при нажатии соответствующих кнопок: Загрузка из файла, Сохранение в файл, Считывание из устройств, Запись в устройства и Очистка поля (не очищает данные в устройствах).

Для создания цепочки необходимо нажать кнопку «Добавить КА» в нижней части окна и в выпадающем списке выбрать нужное устройство.

Щелчок левой кнопкой мыши (1) в выпадающем списке на имени КА выбранного устройства создает новую пустую цепочку для данного КА в нижней части окна.

Щелчок левой кнопкой мыши на имени КА (2) добавляет данный КА в созданную цепь. Для параллельного соединения КА необходимо воспользоваться кнопкой «Соединять» в нижней части окна. Кнопка «Переключать» позволяет изменять тип цепи («Вкл», «Откл», «Вкл Откл») и тип КА (замкнут, разомкнут). При правильно собранной цепочке пункт «Состояние схемы:» будет отмечен значком

Для добавления созданной цепочки в верхнюю часть окна нужно нажать кнопку «Добавить в список» в нижней правой части окна (кнопка неактивна при некорректно собранной цепочке). Для создания следующей цепочки необходимо обнулить нижнюю часть окна кнопкой «Очистить» в левой нижней части.

Щелчок левой кнопкой мыши на конкретном КА в верхней части окна (3) также позволяет изменять тип цепи и тип КА.

Щелчок правой кнопкой мыши (4) на любой цепочке вызывает контекстное меню с возможностью удаления данной цепочки из верхней части окна (не удаляет цепочку из устройства).

Для записи всех созданных цепочек в устройство воспользуйтесь кнопкой «Записать» в верхней части окна.

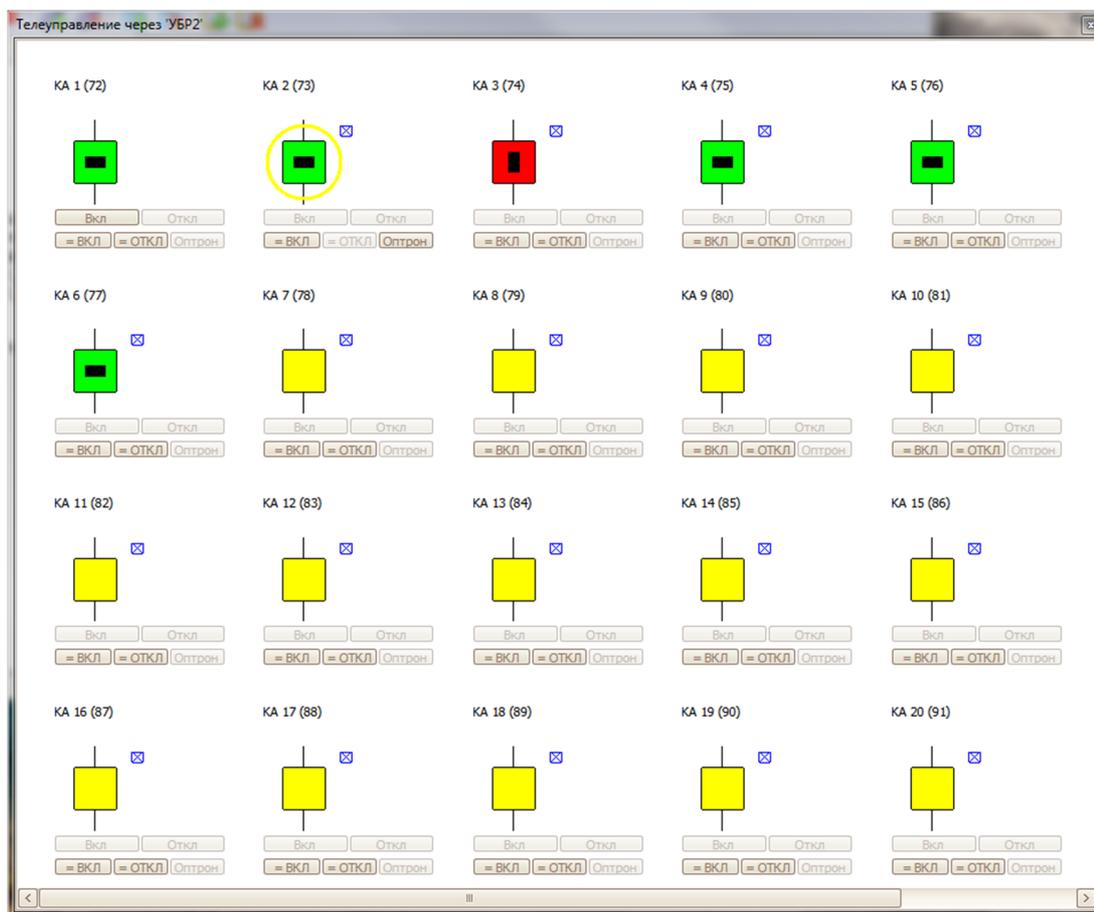
Старт-2ПС. Оперативный контроль 3.0.0.52 * Проект

Проект Вид Хранилище Мнемосхемы Окна

Проект Свойства Цепи ОБ «Группа» Контроль ОБ «Группа»

15:43:19.647 Чтение цепей ОБ заняло 21 с

В окне «Контроль ОБ» показаны все цепи ОБ, считанные из устройств данной группы. Зеленая точка говорит о соответствии реального положения КА, заданному в цепи; красная - о несоответствии; серая – о неисправности или переключении данного КА. Синий крест говорит о блокировке соответствующего КА.



В окне «Телеуправление» показано состояние всех КА для выбранного устройства Сириус-2-УБР. Желтый круг говорит об активной подстановке значения КА. За подстановку значений отвечают кнопки «=ВКЛ», «=ОТКЛ», «Оптрон». Синий перечеркнутый квадрат говорит о блокировке соответствующего КА. Кнопками «Вкл» и «Откл» осуществляется телеуправление.