

Общество с ограниченной ответственностью
«Прософт-Системы»

УТВЕРЖДЕН

ПБКМ.424359.020 ИС.03 – ЛУ

ОКПД2 26.51.45.190

Литера А

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
А 2587	 14.05.25			

КОНТРОЛЛЕРЫ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ARIS-42XX

Устройство человеко-машинного взаимодействия (ИЧМ)
Инструкция эксплуатационная специальная

ПБКМ.424359.020 ИС.03

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

1 Настройка ИЧМ и ARIS-42xx.....	6
1.1 Выбор типа ИЧМ	6
1.2 Настройка связи ИЧМ с ARIS-42xx	7
1.2.1 Выбор интерфейса подключения	7
1.2.2 Настройка MAC-адресов.....	8
1.3 Конфигурация элементов лицевой панели ИЧМ.....	9
1.3.1 Элементы лицевой панели	9
1.3.2 Светодиоды индикации.....	10
1.3.3 Цифровые ключи	14
1.3.4 Кнопка «Местное/Дистанционное»	16
1.3.5 Кнопка «Сброс/Тест»	18
1.4 Мнемокадр.....	19
1.4.1 Создание файла мнемокадра.....	19
1.4.2 Загрузка файла в ARIS-42xx	19
1.4.3 Экспорт файла из ARIS-42xx.....	20
1.4.4 Привязка элементов схемы к каналам ARIS-42xx.....	20
1.5 Настройка отправки сигналов ТУ из меню «Управление»	21
1.5.1 Привязка каналов.....	21
1.5.2 Создание каналов.....	22
1.5.3 Настройка блокировки команд ТУ.....	22
1.6 Настройка доступа.....	24
1.6.1 Общая информация	24
1.6.2 Учетные записи.....	24
1.6.3 Парольная политика	30
2 Использование изделия	33
2.1 Главное меню	33
2.2 Раздел «Авторизоваться».....	35
2.3 Раздел «Мнемокадры».....	37
2.4 Раздел «Управление».....	39
2.5 Раздел «Измерения»	41
2.6 Меню «Учет».....	45
2.7 Меню «РЗА».....	47
2.8 Меню «Журналы».....	51
2.9 Меню «Диагностика»	53
2.10 Меню «Настройки».....	55

2.11 Меню «Цифровые ключи»	55
2.12 Режим «Тест»	56
2.13 Сброс состояния светодиодной индикации	57
2.14 Кнопка «Журнал»	58
2.15 Кнопка «Местное/Дистанционное»	58
2.16 Настройка MAC-адресов.....	58
2.17 Наличие связи с ИЧМ.....	62
Приложение А (рекомендуемое) Создание проекта мнемокадра	64
Приложение Б (рекомендуемое) Объекты данных мнемокадра	70
Б.1 Просмотр и редактирование скриптов	70
Б.2 Библиотека стандартных элементов ИЧМ.....	71
Б.3 Привязка к каналам ARIS	75
Приложение В (справочное) Работа с объектной моделью подстанции	76
Приложение Г (справочное) Шаблоны этикеток для цифровых ключей и светодиодов индикации.....	79

Обозначения и сокращения

АСУ	–	автоматизированная система управления;
ПК	–	программный комплекс;
ИБ	–	информационная безопасность
ИЧМ	–	интерфейс человек-машина;
ОМП	–	определение места повреждения;
ПО	–	программное обеспечение;
РЗА	–	релейная защита и автоматика;
ТУ	–	телеуправление;
SCL	–	язык описания конфигурации подстанции.

Версия ИС.03: 0526-1
Версия ПО ARIS-42xx: 1.10.7 и выше

Настоящая инструкция эксплуатационная специальная (далее – ИС.03) предназначена для устройств человеко-машинного взаимодействия ИЧМ (далее – ИЧМ) применяемых в контроллерах многофункциональных ARIS-42xx (далее – ARIS-42xx).

Настоящая ИС.03 содержит основные сведения о настройке и эксплуатации ИЧМ ARIS-42xx.

Настройка параметров и эксплуатация ARIS-42xx должны осуществляться в соответствии с эксплуатационной документацией на ARIS-42xx.

Персонал, производящий монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание ARIS-42xx должен соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». К работе с ARIS-42xx допускаются лица, имеющие группу по электробезопасности не ниже III по работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

Невыполнение требований настоящей инструкции по настройке и эксплуатации ИЧМ может привести к неправильной работе ARIS-42xx.

1 Настройка ИЧМ и ARIS-42xx

1.1 Выбор типа ИЧМ

1.1.1 Настройка ИЧМ выполняется с использованием собственного Web-конфигуратора ARIS-42xx (подробнее о функционале Web-конфигуратора в ПБКМ.424359.020 ИС.01).

1.1.2 При выборе в Web-конфигураторе пункта «Система» → «Настройка модулей» в рабочей области размещается таблица со списком модулей, сконфигурированных в ARIS-42xx. Таблица со списком модулей представлена на рисунке 1.

СПИСОК МОДУЛЕЙ КОНТРОЛЛЕРА												
ID	Главный	Наименование	Тип	Состояние	MAC Адрес	Общий опрос		Приём по готовности		CRC	Статус	Размер
						Ответы	Таймауты	Ответы	Таймауты			
NMI	●	ИЧМ (Дисплей)	Hx.14.x	✓	52:B2:6B:3B:57:45							
POW	●	Блок питания	POW		00:00:00:00:00:00							
0	●	Модуль 0	Vx(HEAD)		06:22:33:44:55:66							
1	●	Модуль 1	DI220HWR-16	✓	00:00:19:68:B1:A0	1555533	0	0	0	0	0	0
2	●	Модуль 2	DI220HWR-16	✓	00:00:19:68:A3:60	1555533	0	0	0	0	0	0
3		Модуль 3										
4		Модуль 4										
5	●	Модуль 5	DIO220HWR-6/6	✓	00:00:18:EE:E7:D5	2849652	0	0	0	0	0	0
6	●	Модуль 6	DOH-12	✓	00:00:19:68:72:AE	2849652	0	0	0	0	0	0
7		Модуль 7										
8		Модуль 8										
9		Модуль 9										
10		Модуль 10										
11	●	Модуль 11	DM_CSWI	✓	00:01:02:03:04:0B	9178574	148	0	0	0	14	0
12	○	Модуль 12	DM_CSWI_EXT									

После изменения конфигурации крэйта требуется полная перезагрузка контроллера!

Обновить трансляцию Сканировать Перезагрузить сейчас

Рисунок 1 – Настройка модулей

Для конфигурации вновь подключаемого ИЧМ или редактирования параметров настроенного ИЧМ необходимо щелкнуть мышью по его наименованию «ИЧМ (Дисплей)» в колонке «Наименование» или по кнопке «▶» в соответствующей строке списка модулей (рисунок 1) и выбрать пункт локального меню «Конфигурировать». Окно конфигурирования ИЧМ представлено на рисунке 2.

ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ МОДУЛЯ ИЧМ	
Тип модуля:	Hx.14.x - ИЧМ 7" дисплей, 12 цифровых ключей, 54 светодиода ▼
Наименование:	ИЧМ (Дисплей)
MAC адрес:	52:B2:6B:3B:57:45
Интерфейс подключения:	Внутренний Ethernet ▼
Версия ПО:	1.10.6.160849747
Версия загрузчика:	1.10.6.160849747
Применить	

Рисунок 2 – Общие параметры модуля ИЧМ

Для возможности изменения параметров модуля необходимо перейти в режим «Наладка» через выбор пункта меню «Сервис» → «Наладка».

Содержание окна конфигурирования ИЧМ зависит от наличия настроенной связи с ИЧМ. В общем случае оно включает следующие пункты:

- Тип модуля – выпадающий список с наименованиями допустимых типов ИЧМ;
- Наименование – не редактируемое наименование модуля;
- MAC адрес – мак адрес для связи с ИЧМ;
- Интерфейс подключения – выпадающий список с допустимыми интерфейсами подключения ИЧМ;
- Версия ПО – номер версии встроенного ПО ИЧМ (параметр скрыт при отсутствии связи с ИЧМ);
- Версия загрузчика – номер версии загрузчика ИЧМ (параметр скрыт при отсутствии связи с ИЧМ).

Из выпадающего списка типов модулей следует выбрать тип ИЧМ, соответствующий коду заказа.

После выбора «Типа модуля» необходимо перейти на страницу «Система» → «Настройка модулей» и нажать кнопку «Обновить трансляцию».

1.2 Настройка связи ИЧМ с ARIS-42xx

1.2.1 Выбор интерфейса подключения

1.2.1.1 Выбор интерфейса подключения ARIS-42xx к ИЧМ осуществляется с помощью Web-конфигуратора на странице «Система» → «Настройка модулей» → «ИЧМ (Дисплей)» в соответствии с рисунком 3.

ARIS-23XX настройка системы

Трансляция	Учет	Система	РЗА	События	Измерения	Алгоритмы	Осциллограммы	Сервис
ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ МОДУЛЯ ИЧМ								
Тип модуля:	<input 4="" 7="" type="text" value="ИЧМ 5х - ИЧМ 7" дисплей,="" ключа,="" светодиодов"="" цифровых=""/>							
Наименование:	<input type="text" value="ИЧМ (Дисплей)"/>							
MAC адрес:	<input type="text" value="52:B2:6B:3B:57:45"/>							
Интерфейс подключения:	<input type="text" value="Внутренний Ethernet"/> <ul style="list-style-type: none"> Внутренний Ethernet Внутренний Ethernet ETH1 ETH2 COM1 COM2 							
Версия ПО:								
Версия загрузчика:								
								<input type="button" value="Применить"/>

Рисунок 3 – Выпадающий список типов интерфейса подключения

Из выпадающего списка «Интерфейс подключения» выбирается:

- «Внутренний Ethernet», при использовании встроенного ИЧМ или при подключении выносного ИЧМ к порту «НМ1» модуля Ах.4 (Ах.6) ARIS-42xx;
- «ETH1» или «ETH2», при подключении выносного ИЧМ к портам «LAN1»/«LAN2» модуля Вх.4 (Вх.6) ARIS-42xx напрямую или через коммутатор;

– «COM1» или «COM2», при подключении выносного ИЧМ к портам интерфейса «RS485» модуля Вх.4 (Вх.6) ARIS-42xx. После выбора данного типа интерфейса требуется перезагрузить ARIS-42xx.

1.2.2 Настройка MAC-адресов

1.2.2.1 Для успешной настройки связи между ИЧМ и ARIS-42xx необходимо проверить на ИЧМ и ARIS-42xx выполнение условий:

– MAC-адрес, указанный в меню ИЧМ «Настройки» → «MAC-адреса» → «MAC адрес дисплея», соответствует значению MAC-адреса, указанного в Web-конфигураторе ARIS-42xx в меню «Система» → «Настройка модулей» → «ИЧМ (Дисплей)». При подключении по интерфейсу «RS485» необходимо ввести значение MAC-адреса дисплея по умолчанию (52:b2:6b:3b:57:45);

– MAC-адрес процессорного модуля, указанный в меню ИЧМ «Настройки» → «MAC адрес процессорного модуля/модулей», соответствует MAC-адресу порта ARIS-42xx, к которому подключен ИЧМ.

MAC-адреса портов, которые доступны для подключения ИЧМ, расположены в меню «Система» → «Параметры сети» и выделены зеленым цветом на рисунке 4. При подключении ИЧМ через интерфейс RS485 выбирается MAC-адрес поля «Внутренний Ethernet».

При несовпадении MAC-адресов необходимо настроить в ИЧМ корректные значения MAC-адресов в соответствии с п. 2.16.

После изменения значения параметра «MAC адрес» в Web-конфигураторе ARIS-42xx требуется перезагрузить ARIS-42xx, чтобы изменения вступили в силу.

НАСТРОЙКА СЕТИ

Протокол/Режим резервирования	LAN1	LAN2
+		
Шлюз по умолчанию:	10.1.1.85	
Использовать как маршрутизатор:	<input type="checkbox"/>	
Внутренний Ethernet - 06:22:33:44:55:66 (доступ через модуль шлюза)		
IP-адрес:		
Маска:		
Шлюз симметричной маршрутизации:		
LAN1* - 98:84:E3:06:34:F1		
IP-адрес:	10.1.1.171	
Маска:	255.255.0.0	
Шлюз симметричной маршрутизации:	10.1.1.85	
Скорость и дуплекс:	100baseTX-FDX	
LAN2 - 98:84:E3:06:34:F3		
IP-адрес:		
Маска:		
Шлюз симметричной маршрутизации:		
Скорость и дуплекс:	100baseTX-FDX	

Рисунок 4 – Значения MAC-адресов ARIS-42xx

1.3 Конфигурация элементов лицевой панели ИЧМ

1.3.1 Элементы лицевой панели

1.3.1.1 Конфигурируемые элементы лицевой панели ИЧМ указаны на рисунке 5.

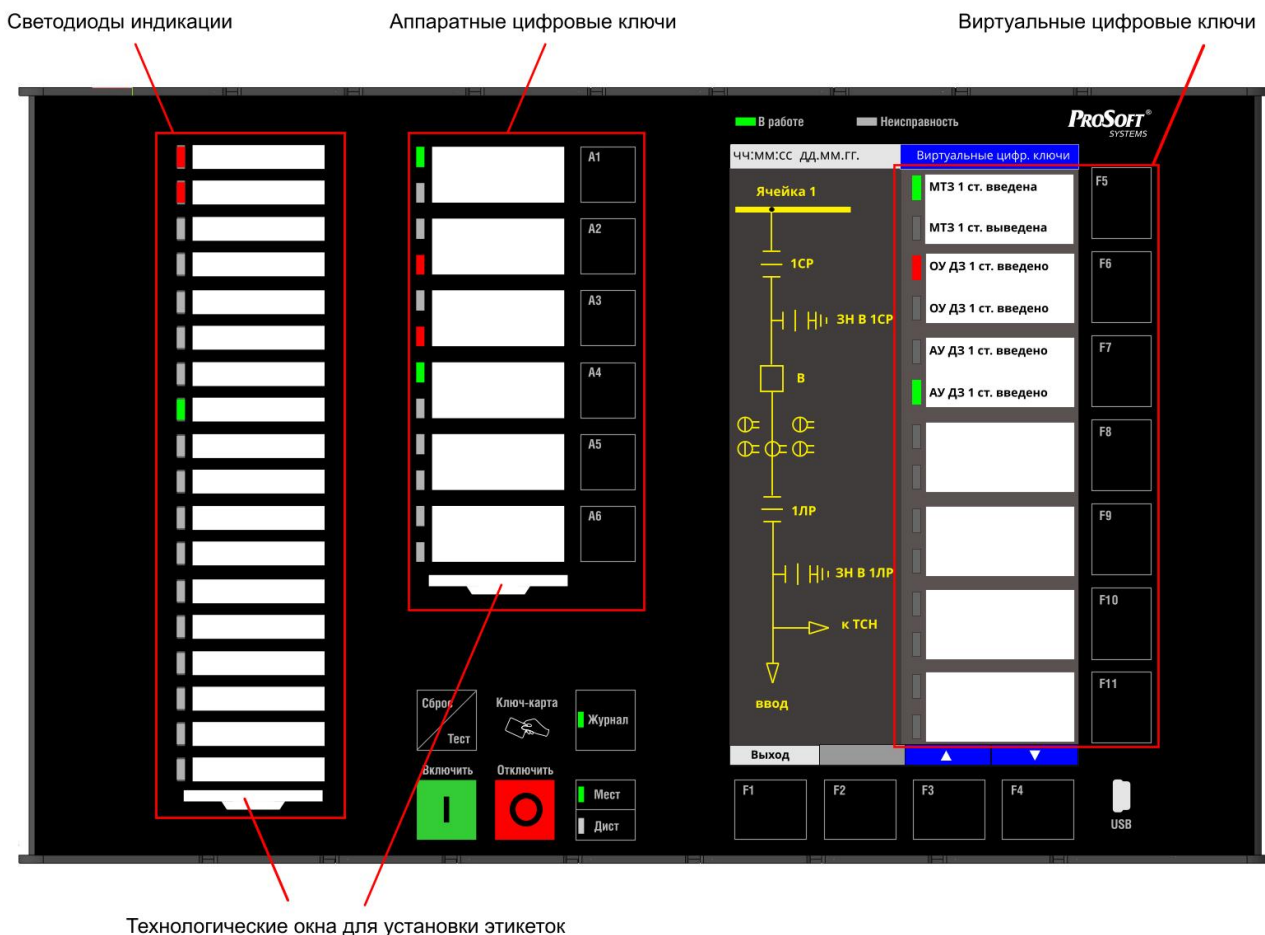


Рисунок 5 – Лицевая панель ИЧМ

1.3.1.2 Для обозначения наименований светодиодов индикации и положений цифровых ключей на лицевой панели ИЧМ предусмотрены технологические окна для установки этикеток (рисунок 5). Шаблоны этикеток представлены в приложении Г.

1.3.1.3 Способ настройки элементов лицевой панели ИЧМ зависит от наличия функционала РЗА на ARIS-42xx. Наличие функционала РЗА на ARIS-42xx определяется наличием лицензии «protection». Просмотр списка имеющихся на ARIS-42xx лицензий осуществляется через меню «Система» → «Информация» во вкладке «Лицензия».

1.3.2 Светодиоды индикации

1.3.2.1 Конфигурация светодиодов в ARIS-42xx без поддержки функционала РЗА

1.3.2.2.1 Управление работой светодиодной индикации осуществляется с помощью алгоритма «indication», расположенном в меню «Алгоритмы» → «Алгоритмы АСУ». В случае отсутствия алгоритма «indication» рекомендуется обратиться в службу технической поддержки.

Логическая схема алгоритма для управления семью светодиодами индикации представлена на рисунке 6.

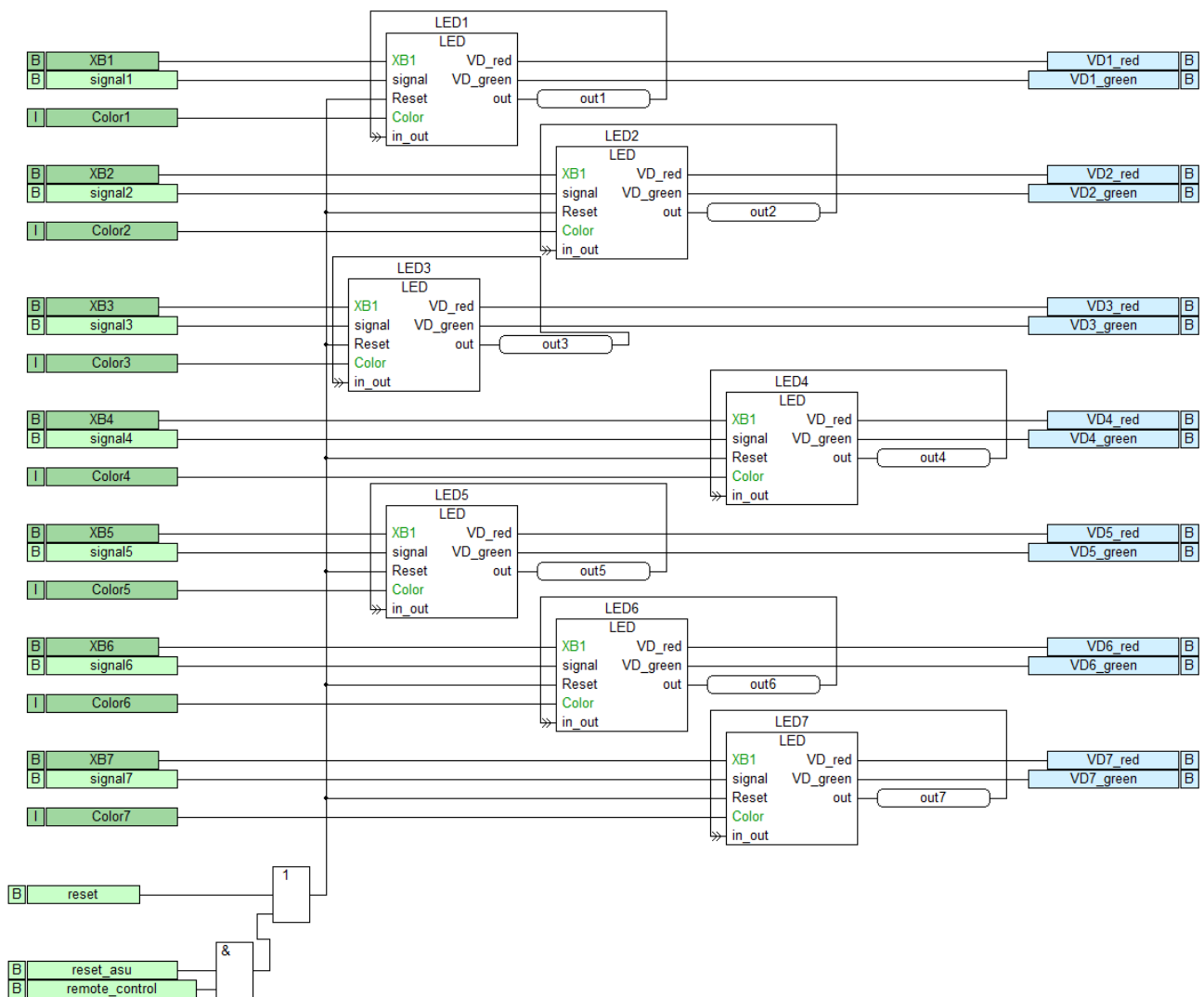


Рисунок 6 – Алгоритм управления светодиодной индикацией «indication»

Для работы данного алгоритма необходимо включить алгоритм, поставив «галочку» в столбце «Вкл/откл» на странице «Алгоритмы» → «Алгоритмы АСУ» Web-конфигуратора. Также необходимо наличие на устройстве вспомогательного алгоритма «led» (рисунок 7). Включение алгоритма «led» не требуется.

1.3.2.2.2 Название и назначение входов и выходов алгоритма «indication» приведены в таблицах 1, 2.

1.3.2.2.3 Уставки алгоритма «indication» приведены в таблице 3.

Таблица 1 – Входы алгоритма «indication»

Входы	Назначение
reset	Сброс состояния светодиодной индикации кнопкой
reset_asu	Сброс состояния светодиодной индикации из АСУ
remote_control	Режим управления
signal1 – signal18	Фиксируемые светодиодом сигналы

Таблица 2 – Выходы алгоритма «indication»

Выходы	Назначение
VD1_red – VD18_red	Светодиоды красного цвета
VD1_green – VD18_green	Светодиоды зеленого цвета

Таблица 3 – Уставки алгоритма «indication»

Назначение	Обозначение	Диапазон	Значение по умолчанию
Фиксация срабатывания: 0 – не предусмотрена; 1 – предусмотрена	XB1 – XB18	-	0
Цвет светодиода: 0 – красный; 1 – зеленый; 2 – оранжевый	Color1 – Color18	-	0

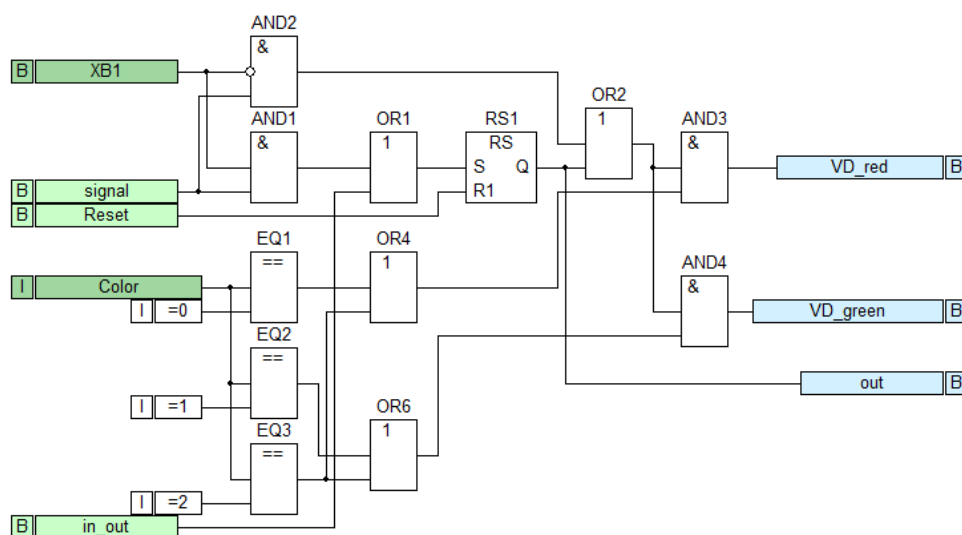


Рисунок 7 – Вспомогательный алгоритм управления светодиодной индикацией «led»

1.3.2.2.4 На выходы «VD1_red» – «VD18_red» «VD1_green» – «VD18_green» алгоритма привязываются соответствующие каналы клиента «HMI»: «LOC.HMI.VD01.red» – «LOC.HMI.VD18.red» и «LOC.HMI.VD01.green» – «LOC.HMI.VD18.green».

Для обновления состояния светодиодов индикации при нажатии на кнопку «Сброс» на ИЧМ, к входу «reset» алгоритма необходимо привязать канал «LOC.HMI.Reset.button».

Возможность сброса состояния светодиодной индикации из АСУ должна контролироваться текущим режимом управления ИЧМ. Для этого на вход «remote_control» алгоритма привязывается канал ARIS-42xx, на который привязан выход remote_control алгоритма режима управления. Настройка алгоритма режима управления производится в 1.3.4.1.

Остальные входы и уставки алгоритма могут быть привязаны к каналам клиента «indication», названия которых соответствуют названиям соответствующих входов алгоритма.

В случае отсутствия на устройстве клиента «indication», каналы для привязки необходимо создать вручную.

1.3.2.2 Конфигурация светодиодов в ARIS-42xx с поддержкой функционала РЗА

Для настройки индикации состояния дискретных сигналов РЗА необходимо установить связь между сигналами РЗА и светодиодами индикации. Для этого нужно выставить «галочку» в «Таблице ранжирования» («РЗА» → «Таблица ранжирования») на пересечении нужного сигнала РЗА и номера светодиода индикации в соответствии с рисунком 8.

После внесения изменений в «Таблице ранжирования», применения этих изменений и перезагрузки ARIS-42xx светодиоды индикации будут отображать или фиксировать состояние привязанного сигнала РЗА.

Настройка фиксации и цвета светодиодной индикации осуществляется через меню «РЗА» → «Уставки» → вкладка «Светодиоды» в соответствии с рисунком 9.

Сигнал РЗА		Приёмник					
Канал	Описание	ИЧМ					
		Светодиоды					
		1	2	3	4	5	6
▶ <i>Дистанционная защита 3 ступень</i>							
▶ <i>БНН</i>							
▼ <i>Токовая отсечка</i>							
...	Срабатывание ТО на сигнал	<input checked="" type="checkbox"/>					
...	Пуск ТО		<input checked="" type="checkbox"/>				
...	Пуск ТО ф. А						
...	Пуск ТО ф. В						
...	Пуск ТО ф. С				<input checked="" type="checkbox"/>		
...	Срабатывание ТО на отключение						
...	Срабатывание ТО ф. А						
...	Срабатывание ТО ф. В						
...	Срабатывание ТО ф. С						

Рисунок 8 – Настройка светодиода в меню «Таблица ранжирования»

Сброс светодиодной сигнализации осуществляется от обобщенного сигнала сброса `inside_reset`, формируемого алгоритмом Предупредительной сигнализации (подробнее в эксплуатационной документации на ARIS-42xx).

▼ Светодиоды		
Фиксация срабатывания VD1	XB1	не предусмотрена ▼
Фиксация срабатывания VD2	XB2	предусмотрена ▼
Фиксация срабатывания VD3	XB3	предусмотрена ▼
Фиксация срабатывания VD4	XB4	предусмотрена ▼
Цвет VD1	Color1	зеленый ▼
Цвет VD2	Color2	оранжевый ▼
Цвет VD3	Color3	красный ▼
Цвет VD4	Color4	красный ▼

Рисунок 9 – Настройка светодиода в меню «Уставки»

1.3.3 Цифровые ключи

1.3.3.1 Общая информация

На ИЧМ предусмотрено размещение двух типов цифровых ключей:

- аппаратный цифровой ключ;
- виртуальный цифровой ключ.

Расположение указанных типов цифровых ключей показано на рисунке 5.

Настройка и работа аппаратных и виртуальных цифровых ключей осуществляется одинаково. Отличием виртуальных цифровых ключей от аппаратных является размещение в отдельном разделе меню, описание которого представлено в п. 2.11.

При нажатии клавиши цифрового ключа (аппаратного или виртуального) происходит отправка команды «ввести» или «вывести» на ARIS-42xx. Отправка данных команд может осуществляться:

- на ключ РЗА (п. 1.3.3.3);
- в команду AutoTS (п. 1.3.3.2).

Возможность отправки команд ограничена правами доступа. Подтверждение права доступа осуществляется в соответствии с п. 2.2.

Настройка цветов светодиодной индикации цифровых ключей осуществляется через меню «Система» → «Цифровые ключи». На странице «Цифровые ключи» в колонке «Цвет светодиода» пользователь из выпадающего списка выбирает один из вариантов цвета светодиода:

- красный;
- зеленый;
- оранжевый.

Для виртуальных цифровых ключей в окне «Система» → «Цифровые ключи» также предусмотрена возможность ввода поясняющего текста к светодиодам индикации цифрового ключа. Текст вводится в колонке «Наименование светодиода», показанном на рисунке 10. Пример отображения текста на дисплее ИЧМ представлено на рисунке 5.

1.3.3.2 Настройка цифрового ключа на команду AutoTS

Настройка цифрового ключа на команду AutoTS осуществляется через меню «Система» → «Цифровые ключи» (рисунок 10).

ЦИФРОВЫЕ КЛЮЧИ

Цифр. ключ	Привязка команды		Ключ режима Mod (61850)	Светодиод	Наименование светодиода	Цвет светодиода
A1	AUTOTS_CLIENT.Digital_keys_command.DO-277		<input checked="" type="checkbox"/>	VD1		зелёнь
A2	AUTOTS_CLIENT.Digital_keys_command.DO-282			VD1		краснь
A3	AUTOTS_CLIENT.Digital_keys_command.DO-287			VD1		зелёнь
A4	AUTOTS_CLIENT.Digital_keys_command.DO-292		<input checked="" type="checkbox"/>	VD1		краснь
V1	AUTOTS_CLIENT.Digital_keys_command.DO-257		<input checked="" type="checkbox"/>	VD1	MT3 1 ст. введена	оранжи
V2	AUTOTS_CLIENT.Digital_keys_command.DO-267		<input checked="" type="checkbox"/>	VD1	ОУ ДЗ 1 ст. введено	краснь
V3				VD1		краснь
V4				VD1		краснь

Применить

Рисунок 10 – Меню «Система» → «Цифровые ключи»

Для привязки цифрового ключа к команде AutoTS необходимо нажать кнопку «Привязать команду» () в соответствующей строке цифрового ключа. В появившемся окне в дереве команд необходимо левой кнопкой мыши выбрать команду и нажать кнопку «Выбрать».

Для удаления привязки цифрового ключа к команде AutoTS необходимо нажать кнопку «Удалить привязку» ()

Кнопки «Привязать команду» () и «Удалить привязку» () неактивны, если цифровой ключ привязан к ключу РЗА через Таблицу ранжирования согласно п.1.3.3.3.

Для вступления внесенных изменений в силу необходимо перезагрузить ARIS-42xx.

1.3.3.3 Настройка цифрового ключа на ключ РЗА

Для настройки управления ключами РЗА с помощью цифрового ключа ИЧМ необходимо установить связь между ключом РЗА и цифровым ключом. Для этого нужно выставить «галочку» в «Таблице ранжирования» («РЗА» → «Таблица ранжирования») во вкладке «Ключи РЗА» на пересечении нужной функции РЗА и номера цифрового ключа в соответствии с рисунком и нажать «Применить».

На один цифровой ключ может быть одновременно настроено несколько ключей РЗА одного типа.

Для вступления внесенных изменений в силу необходимо перезагрузить ARIS-42xx.

ВНИМАНИЕ

После создания или изменения настройки цифрового ключа необходимо нажатием на соответствующую клавишу ключа задать исходное положение цифрового ключа.

ARIS-23XX^{рза}

Трансляция		Учет	Система	РЗА	События	Измерени	
ТАБЛИЦА РАНЖИРОВАНИЯ							
Сигнал РЗА				ИЧМ			
Канал	Описание	Кнопки					
		дист	A1	A2	A3	A4	V1
▶ Внешние команды управления							
▼ Ключи РЗА							
LOC.MVPDIS1.key	Вывод ДЗ 1 ст. ключом	<input checked="" type="checkbox"/>					
LOC.MVPDIS1.key_OU	Ввод ОУ ДЗ 1 ст. ключом			<input checked="" type="checkbox"/>			
LOC.MVPDIS1.key_OU_inst	Ввод ОУ без ВВ ДЗ 1 ст. ключом						
LOC.MVPDIS1.key_AOU	Вывод автоматически введенного ОУ ДЗ 1 ст. ключом		<input checked="" type="checkbox"/>				
LOC.MVPDIS2.key	Вывод ДЗ 2 ст. ключом						
LOC.MVPDIS2.key_OU	Ввод ОУ ДЗ 2 ст. ключом				<input checked="" type="checkbox"/>		
LOC.MVPDIS2.key_OU_inst	Ввод ОУ без ВВ ДЗ 2 ст. ключом						

Рисунок 11 – Настройка цифрового ключа в «Таблице ранжирования»

1.3.3.4 Дополнительные каналы цифровых ключей

В клиенте digital_keys для каждого цифрового ключа предусмотрен канал LOC.digital_keys.Beh_#, где # - наименование цифрового ключа (A1, V11 и т.п.). Значение данного канала формируется из положения цифрового ключа с учетом режима работы устройства (LOC.Control.DeviceBeh).

1.3.4 Кнопка «Местное/Дистанционное»

1.3.4.1 Конфигурация в ARIS-42xx без поддержки функционала РЗА

Управление работой кнопки «Местное/Дистанционное» осуществляется с помощью алгоритма «button_remote». В случае отсутствия алгоритма «button_remote» рекомендуется обратиться в службу технической поддержки.

Для работы данного алгоритма необходимо включить алгоритм, поставив «галочку» в столбце «Вкл/откл» на странице «Алгоритмы» → «Алгоритмы АСУ» Web-конфигуратора.

1.3.4.1.1 Логическая схема алгоритма «button_remote» представлена на рисунке 10.

1.3.4.1.2 Название и назначение входов и выходов алгоритма «button_remote» приведены в таблице 4.

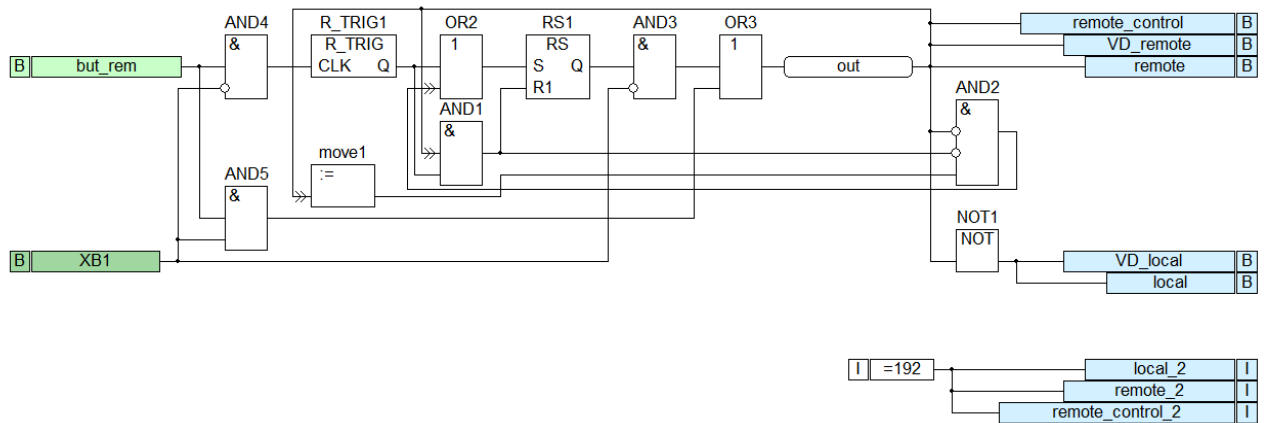


Рисунок 10 – Алгоритм «Button_remote»

Таблица 4 – Входы алгоритма «button_remote»

Входы	Назначение
but_rem	Сигнал от кнопки «Местное/Дистанционное» на лицевой панели ИЧМ

Таблица 5 – Выходы алгоритма «button_remote»

Выходы	Назначение
remote_control	Режим управления: 0 – местный (от ИЧМ); 1 – дистанционный (из АСУ);
remote_control_2	Установка качества сигнала 0xC0 для выхода remote_control
VD_remote	Светодиод, отражающий режим дистанционного управления
VD_local	Светодиод, отражающий режим местного управления
remote	Режим управления - дистанционный
remote_2	Установка качества сигнала 0xC0 для выхода remote
local	Режим управления - местный
local_2	Установка качества сигнала 0xC0 для выхода local

Таблица 6 – Уставки алгоритма «button_remote»

Назначение	Обозначение	Диапазон	Значение по умолчанию
Тип ключа: 0 – цифровой ключ на лицевой панели ИЧМ; 1 – внешний ключ.	XB1	-	0

1.3.4.1.3 Для смены режима при нажатии на кнопку «Местное/Дистанционное» необходимо на вход «but_rem» алгоритма привязать канал «LOC.HMI.LocRem.button» устройства ARIS-42xx.

В режиме дистанционного управления на выходе «remote_control» устанавливается значение «1». Указанный выход привязывается к каналу устройства ARIS-42xx, который в

последующем привязывается на вход алгоритма светодиодов индикации «indication». Выход «remote_control_2» привязывается к тому же каналу устройства ARIS-42xx, что и выход «remote_control», обеспечивая хорошее качество сигнала (0xC0) в привязанном канале.

Для управления режимом работы устройства ARIS-42xx от кнопки «Местное/Дистанционное» необходимо выходы алгоритма «remote», «remote_2», «local», «local_2» привязать к каналам устройства ARIS «LOC.Control.Remote» и «LOC.Control.Local».

Управление светодиодами кнопки осуществляется привязкой выходов алгоритма «VD_remote» и «VD_local» к каналам «LOC.HMI.Rem.VD» и «LOC.HMI.Loc.VD».

Уставка XB1 алгоритма может быть привязана к каналу клиента «Button_remote» устройства ARIS-42xx. В случае отсутствия на устройстве ARIS-42xx клиента «Button_remote», канал привязки необходимо создать вручную.

1.3.4.2 Конфигурация в ARIS-42xx с поддержкой функционала РЗА

1.3.4.2.1 Для настройки кнопки «Местное/Дистанционное» необходимо выставить «галочку» в «Таблице ранжирования» («РЗА» → «Таблица ранжирования») на пересечении строки сигнала «Внешние команды управления» → «Ключ режима дистанционного управления» и колонки «ИЧМ кнопки» → «Дист» (рисунок 11).

После применения этих изменений и перезагрузки ARIS-42xx кнопка «Местное/Дистанционное» станет активной и каналы «LOC.Control.Local» и «LOC.Control.Remote» будут изменять свое значение при нажатии кнопки.

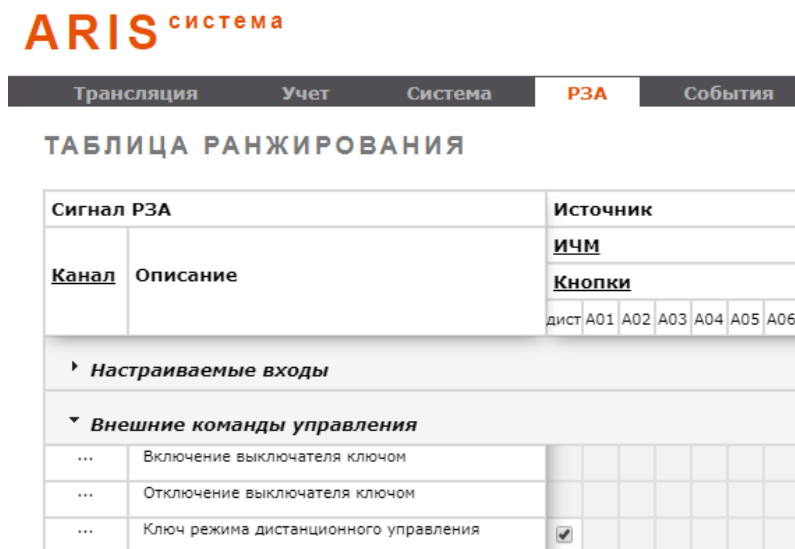


Рисунок 11 – Настройка кнопки «Местное/Дистанционное» в «Таблице ранжирования»

1.3.5 Кнопка «Сброс/Тест»

1.3.5.1 Кратковременное (длительностью менее одной секунды) нажатие на кнопку «Сброс/Тест» приводит к кратковременному выставлению в канале «LOC.HMI.Reset.button» единицы. В конфигурациях без поддержки РЗА рекомендуется привязать указанный канал на соответствующий вход алгоритма «indication» для настройки сброса светодиодной индикации по нажатию кнопки «Сброс/Тест». В конфигурациях с поддержкой РЗА канал

«LOC.HMI.Reset.button» настроен на действие в алгоритм Предупредительной сигнализации (подробнее в эксплуатационной документации на ARIS-42xx).

1.4 Мнемокадр

1.4.1 Создание файла мнемокадра

1.4.1.1 Для создания и редактирования графического представления электроэнергетических объектов, далее – мнемокадра, с целью последующей загрузки на ИЧМ ARIS-42xx используется ПО RedKit Builder, входящее в состав ПК RedKit SCADA (далее – ПО RedKit Builder). Руководство администратора на ПО RedKit Builder размещено на сайте <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnyj-kompleks-redkit-scada?tab=docs>.

Краткая инструкция по созданию мнемокадра для отображения на ИЧМ дана в приложении А. Результатом создания мнемокадра является SCL-файл.

Размер SCL-файла не должен превышать 1800 КБ. При несоблюдении данного условия мнемокадр не будет отображаться на дисплее ИЧМ.

1.4.2 Загрузка файла в ARIS-42xx

1.4.2.1 Для отображения мнемокадра на ИЧМ необходимо загрузить SCL-файл на ARIS-42xx с помощью Web-конфигуратора. Загрузка осуществляется через меню «Система» → «Мнемосхемы», при выборе которого открывается окно с областью «Мнемосхемы» (рисунок 12).

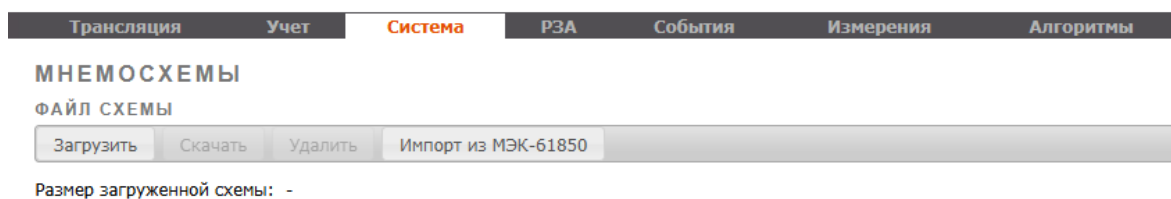


Рисунок 12 – Список серверов

Область «Мнемосхемы» содержит следующие кнопки:

- «Загрузить» – загрузка в ARIS-42xx файла мнемокадра;
- «Скачать» – скачивание с ARIS-42xx файла мнемокадра;
- «Удалить» – удаление с ARIS-42xx файла мнемокадра;
- «Импорт из МЭК-61850» – копирование файла мнемокадра из сервера МЭК-61850.

Копирование мнемокадра возможно только в случае наличия в сервере МЭК-61850 модели с разделом Substation.

Импорт мнемокадра из сервера МЭК-61850 или загрузка мнемокадра приводят к появлению области «Привязка элементов схемы к каналам» (рисунок 13), функционал которой описан в п.1.4.4.

Для отображения мнемокадра на ИЧМ необходимо перезагрузить ИЧМ или ARIS-42xx.

1.4.3 Экспорт файла из ARIS-42xx

1.4.3.1 Для скачивания мнемокадра с ARIS-42xx с целью последующего редактирования в ПО RedKit Builder необходимо:

1) в окне Web-конфигуратора ARIS-42xx «Система» → «Мнемосхемы» нажать кнопку «Скачать»;

2) в ПО RedKit Builder во вкладке «Главная» нажать инструмент «Импорт из SCL» и выбрать выгруженный из ARIS-42xx файл.

1.4.4 Привязка объектов схемы к каналам ARIS-42xx

1.4.4.1 Для динамического изменения состояния элементов на мнемокадре необходимо привязать объекты мнемокадра, используемые в скриптах мнемокадра, к каналам ARIS-42xx.

1.4.4.2 Привязка объектов мнемокадра осуществляется через меню «Система» → «Мнемосхемы» в области «Привязка элементов схемы к каналам», представленной на рисунке 13.

МНЕМОСХЕМЫ

ФАЙЛ СХЕМЫ

Загрузить Скачать Удалить Экспорт из МЭК-61850

Размер загруженной схемы: 257 Кб

ПРИВЯЗКА ЭЛЕМЕНТОВ СХЕМЫ К КАНАЛАМ

Объект схемы	Канал ARIS	Описание
<input type="checkbox"/> VL1 / ВЛ220 / В / Управление коммут. аппаратом / Положение / Состояние	LOC.Virtual.DI-2065	Положение В
<input type="checkbox"/> VL1 / ВЛ220 / В / Управление коммут. аппаратом / Положение / Команда	AUTOTS_CLIENT.CB_control.DO	
<input type="checkbox"/> VL1 / ВЛ220 / ЛР / Управление коммут. аппаратом / Положение / Состояние	LOC.Virtual.DI-2066	Положение ЛР
<input type="checkbox"/> VL1 / ВЛ220 / 2 ШР / Управление коммут. аппаратом / Положение / Состояние	LOC.Virtual.DI-2067	Положение 2ШР

Рисунок 13 – Область «Привязка элементов схемы к каналам»

Область «Привязка элементов схемы к каналам» содержит следующие кнопки:

– «Удалить выбранные строки» () – удаление выбранных флажками строк в списке привязок;


– «Текст (.csv)» – отображение привязок в виде csv-файла для редактирования вручную, возврат к первоначальному табличному виду выполняется с помощью кнопки «Таблица»;

– «Добавить объекты» – добавление новых объектов в список привязок;

– «Экспорт из МЭК-61850» – копирование привязок из сервера МЭК-61850. Данная кнопка является видимой только в случае перехода со старой версии ПО (в которой схема ИЧМ настраивалась через сервер МЭК-61850) на новую версию.

Для привязки объекта схемы к каналу ARIS-42xx нужно:

1) с помощью кнопки «Добавить объекты» выбрать объект схемы, привязку которого планируется выполнить. Выбор объекта схемы осуществляется в соответствии с рисунком 14;

2) привязать канал ARIS-42xx к объекту схемы с помощью кнопки «Указать тэг» (). Один канал ARIS-42xx может быть привязан только к одному объекту схемы.

Объект схемы, используемый при отображении состояния какого-либо элемента на схеме, определяется согласно п. Б.3 приложения Б.

1.4.4.3 Для вступления внесенных изменений в силу необходимо перезагрузить ARIS-42xx.

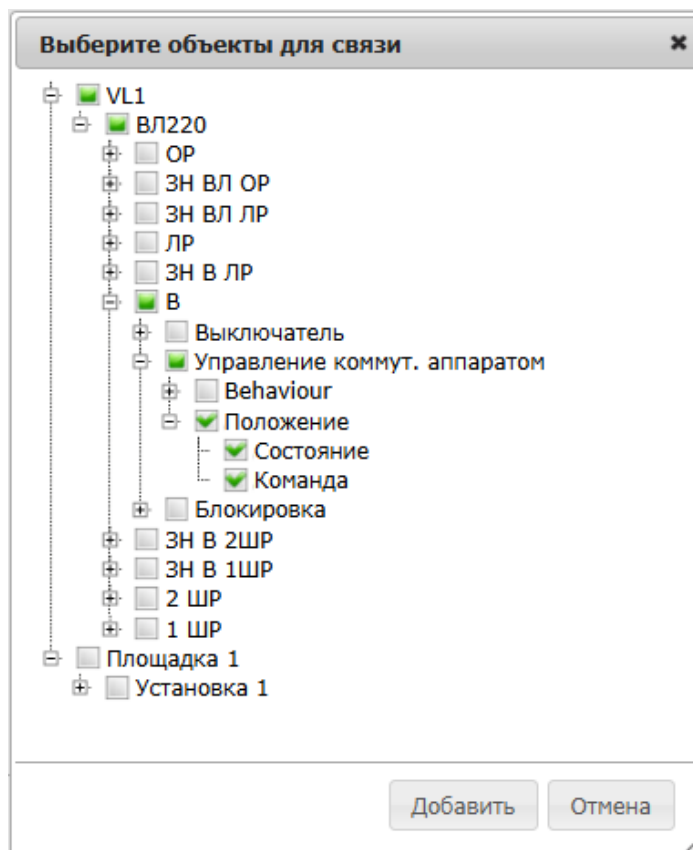


Рисунок 14 – Выбор объекта данных в окне привязки модели к каналам

1.5 Настройка отправки сигналов ТУ из меню «Управление»

1.5.1 Привязка каналов

1.5.1.1 Отправка сигнала ТУ элементом мнемокадра из меню «Управление» ИЧМ осуществляется в канал ARIS-42xx.

Привязка канала ARIS-42xx к управляемому элементу мнемокадра осуществляется через меню «Система» → «Мнемосхемы» в области «Привязка элементов схемы к каналам» Web-конфигуратора. В данной области необходимо привязать объект схемы формата «... / Управление коммут. аппаратом / Положение / Команда» к принимающему команду каналу ARIS-42xx.

Для некоторых конфигураций РЗА в ARIS-42xx предусмотрен специальный клиент управления выключателем «CB_control». В данном клиенте есть команда управления

«AUTOTS_CLIENT.CB_control.DO», которая используется во встроенных алгоритмах управления выключателем. При необходимости управления выключателем из меню «Управление» ИЧМ, привязку объекта мнемокадра необходимо осуществлять именно к команде «AUTOTS_CLIENT.CB_control.DO». Пример привязки к данной команде показан на рисунке 13.

При необходимости управления другими элементами мнемокадра, для которых не предусмотрена в конфигурации ARIS-42xx команда управления, пользователь может создать новый канал в соответствии с п. 1.5.2.

1.5.1.2 Отправка сигнала ТУ из ИЧМ осуществляется через раздел меню «Управление» в соответствии с 2.4.

1.5.2 Создание каналов

1.5.2.1 Для создания канала необходимо с помощью Web-конфигуратора ARIS-42xx создать клиент виртуальных команд последовательным выбором меню «Трансляция» → «Прием данных» → «Добавить источник данных» (+) → «Виртуальные команды», либо выбрать существующий клиент виртуальных команд. В данном клиенте для создания команды необходимо:

1) перейти в меню «Трансляция» → «Команды управления» (рисунок 17) и установить фильтр по нужному клиенту;

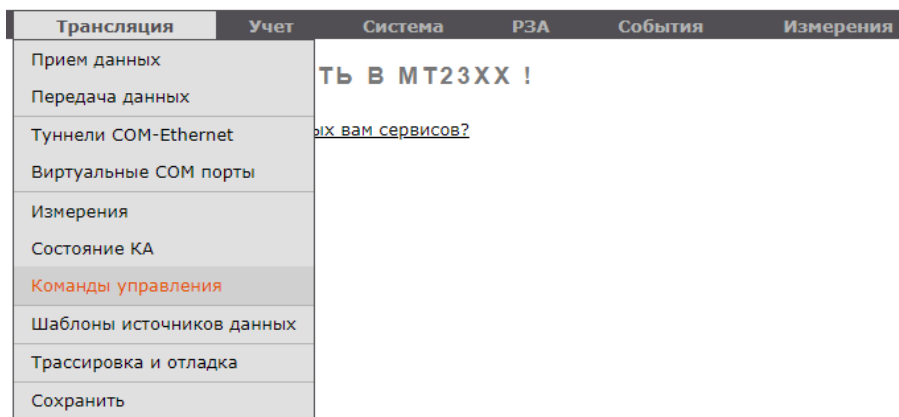


Рисунок 17 – Создание клиента виртуальных команд

2) нажать кнопку «Добавить команду»;

3) настроить виртуальную команду в соответствии с желаемыми характеристиками.

Пример настройки команды указан на рисунке 18.

1.5.3 Настройка блокировки команд ТУ

1.5.3.1 В примере, показанном на рисунке 18, в области «Пароль» параметр «Идентификатор пароля» выбран равным «не требуется». При данном значении параметра отправка команд управления из меню «Управление» ИЧМ осуществляется без ввода пароля.

КОМАНДА "AUTOTS_CLIENT.AUTOTS_HMI_TEST.DO-2885"

Наименование:

Тип команды WEB/ИЧМ:

Тип управления:

Тип выхода:

Длительность выбора, мс:

Длительность выполнения, мс:

Состояние объекта управления: [Указать](#)

Значение последней принятой команды: [Указать](#)

Условие ТУ вкл: [Управление запрещено](#) ✘

Условие ТУ откл: [Управление запрещено](#) ✘

Использовать Трекинг:

Каналы трекинга: [Создать](#)

Состояние команды ТУ

Выбор: [Создать](#)

Вкл: [Создать](#)

Откл: [Создать](#)

Выполнение: AUTOTS_CLIENT.AutoTS_HMI_test.DO-2885-DI-2886.Oper

Вкл: AUTOTS_CLIENT.AutoTS_HMI_test.DO-2885-DI-2886.OperCls

Откл: AUTOTS_CLIENT.AutoTS_HMI_test.DO-2885-DI-2886.OperOpn

Пароль ⓘ

Идентификатор пароля:

Рисунок 18 – Настройка параметров виртуальной команды

1.5.3.2 Для добавления блокировки отправки команды из меню «Управление» ИЧМ, необходимо:

1) в Web-конфигураторе в меню «Система» → «Сервисные пароли» должен быть создан сервисный пароль с назначением «Пользовательский для ИЧМ» в соответствии с ПБКМ. 424359.020 ИС.01. Сгенерированный в данном меню сервисный пароль имеет свой идентификатор;

2) на странице настройки команды AutoTS, в области «Пароль» параметр «Идентификатор пароля» выбрать равным указанному в п. (1) идентификатору сервисного пароля;

3) указанный в п. (1) сервисный пароль необходимо запомнить для снятия блокировки управления в меню «Управление» ИЧМ в соответствии с п. 2.4 настоящей ИС.03.

Для вступления внесенных изменений в силу необходимо перезагрузить ARIS-42xx.

1.6 Настройка доступа

1.6.1 Общая информация

1.6.1.1 Встроенные функции безопасности ARIS-42xx осуществляют ролевой контроль доступа. Доступ к разделам меню ИЧМ «Управление», «Учет», «РЗА», «Настройки», «Цифровые ключи» ограничен и предоставляется после идентификации и аутентификации по ID (RFID) и паролю ИЧМ.

1.6.1.2 Вводимая информация защищена от просмотра: при вводе пароля ИЧМ демонстрируется только вводимый символ, в то время как другие символы скрыты условными знаками «*». Пароли ИЧМ хранятся в памяти устройства в нечитаемом виде. Защита аутентификационных данных при передаче осуществляется хэшированием.

1.6.2 Учетные записи

1.6.2.1 Настройка доступа осуществляется пользователем с ролью администратор ИБ через Web-конфигуратор ARIS-42xx в меню «Система» → «Учетные записи». При открытии данного меню в рабочей области размещается список зарегистрированных пользователей в соответствии с рисунком 19.

ARIS настройка системы

Трансляция	Система	События	Измерения	Осциллограммы	Сервис
УЧЕТНЫЕ ЗАПИСИ					
ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ					
Онлайн	Активен	Имя пользователя	Роль	ID (RFID)	Время
	●	admin	Администратор		
	●	eng	Инженер		
	●	guest	Гость	002	
●	●	security	Администратор ИБ		00:01:28
	●	user	Пользователь	001	

Рисунок 19 – Список зарегистрированных пользователей

В списке приведены следующие колонки:

- «Онлайн» – указывает состояние пользователя (онлайн/не онлайн), значком "●" отмечены пользователи, подключенные к контроллеру (имеющие открытую сессию в данный момент);
- «Активен» – указывает состояние пользователя (активирован/не активирован), значком "●" отмечены активированные пользователи с паролями, у которых не истек срок действия. При истечении срока действия пароля пользователя в колонке "Активен" поле установится пустым, и пользователь будет считаться не активированным;
- «Имя пользователя» – содержит имя зарегистрированного пользователя;
- «Роли» – указывает роль соответствующего пользователя;
- «ID (RFID)» – содержит назначенный ID (RFID) пользователя для доступа к ИЧМ;
- «Время» – отображает длительность текущего сеанса пользователя.

В каждой строке списка присутствуют также две кнопки – «Редактировать» (✎) и «Удалить» (✕). Кнопка «Добавить» (+) размещена в правом нижнем углу списка.

При необходимости добавления новой учетной записи ИЧМ необходимо щелкнуть мышью по соответствующей кнопке в правом нижнем углу списка. В рабочей области будет сформирована диалоговая форма в соответствии с рисунком 20. Назначение полей формы представлено в таблице 7.

Рисунок 20 – Форма добавления учетной записи

Таблица 7 – Назначение полей окна добавления учетной записи

Поле	Назначение
Пароль администратора ИБ	Текстовое поле, в которое вводится пароль пользователя с ролью Администратор ИБ для подтверждения операции добавления
Имя пользователя	Текстовое поле, в которое вводится имя нового пользователя.
Роль пользователя	Выпадающий список выбора роли пользователя, содержащий роли «Гость», «Пользователь», «Инженер», «Администратор» и «Администратор ИБ» Роль пользователя определяет полномочия пользователя
Пароль пользователя	Текстовое поле, в которое вводится пароль нового пользователя (используется для доступа к функциям Web-конфигуратора) Пароль пользователя должен соответствовать установленной для выбранной роли парольной политике
Подтвердите новый пароль	Текстовое поле, в которое повторно вводится пароль нового пользователя для его подтверждения
Чек-бокс «Установить пароль ИЧМ»	Чек-бокс, активирующий поля для ввода ID (RFID) и пароля ИЧМ, используемых при авторизации в ИЧМ
ID (RFID)	Текстовое поле, в которое вводится идентификатор доступа к

	разделам меню ИЧМ через ввод пароля с помощью клавиш или по считыванию RFID ключ-карты
Пароль ИЧМ	Текстовое поле, в которое вводится пароль ИЧМ нового пользователя, (используется для доступа к функциям ИЧМ) Пароль ИЧМ пользователя должен соответствовать установленной парольной политике ИЧМ
Подтвердите пароль ИЧМ	Текстовое поле, в которое повторно вводится пароль ИЧМ нового пользователя для его подтверждения
Кнопка «Добавить»	Кнопка, при нажатии на которую происходит добавление новой учетной записи с заданными параметрами в систему

При необходимости изменения учетных данных зарегистрированного пользователя необходимо щелкнуть мышью по кнопке «Редактировать» в соответствующей строке списка. В этом случае будет вызвано диалоговое меню, предлагающее, сменить ID (RFID), сменить пароль ИЧМ, а также задать ID (RFID) и пароль ИЧМ, если они не были назначены при добавлении учетной записи. При выборе какого-либо пункта в рабочей области будет сформирована диалоговая форма, варианты которой показаны на рисунках 21–23 соответственно. Назначения полей форм представлены в таблицах 8 – 10 соответственно.

Рисунок 21 – Форма «Сменить ID (RFID)»

Таблица 8 – Назначение полей окна «Сменить ID (RFID)»

Поле	Назначение
ID (RFID)	Текстовое поле, в которое вводится идентификатор доступа к разделам меню ИЧМ через ввод пароля с помощью клавиш или по считыванию RFID ключ-карты
Пароль администратора ИБ	Текстовое поле, в которое вводится пароль пользователя с ролью Администратор ИБ для подтверждения операции изменения
Кнопка «Применить»	Кнопка, при нажатии на которую происходит сохранение нового ID (RFID) пользователя

Изменить настройки ИЧМ пользователя user ✕

Новый пароль ИЧМ

Подтвердите новый пароль ИЧМ

Пароль Администратора ИБ

Применить Отмена

Рисунок 22 – Форма «Сменить пароль ИЧМ»

Таблица 9 – Назначение полей окна «Сменить пароль ИЧМ»

Поле	Назначение
Новый пароль ИЧМ	Текстовое поле, в которое вводится новый пароль ИЧМ пользователя, настройки которого изменяются (используется для доступа к функциям ИЧМ) Пароль ИЧМ пользователя должен соответствовать установленной парольной политике ИЧМ
Подтвердите новый пароль ИЧМ	Текстовое поле, в которое повторно вводится новый пароль ИЧМ пользователя для подтверждения смены
Пароль администратора ИБ	Текстовое поле, в которое вводится пароль пользователя с ролью Администратор ИБ для подтверждения операции изменения
Кнопка «Применить»	Кнопка, при нажатии на которую происходит сохранение нового пароля ИЧМ пользователя

Изменить настройки ИЧМ пользователя security ✕

ID (RFID)

Новый пароль ИЧМ

Подтвердите новый пароль ИЧМ

Пароль Администратора ИБ

Применить Отмена

Рисунок 23 – Форма «Задать ID (RFID) и пароль ИЧМ»

Таблица 10 – Назначение полей окна «Задать ID (RFID) и пароль ИЧМ»

Поле	Назначение
ID (RFID)	Текстовое поле, в которое вводится идентификатор доступа к разделам меню ИЧМ через ввод пароля с помощью клавиш или по считыванию RFID ключ-карты
Новый пароль ИЧМ	Текстовое поле, в которое вводится новый пароль ИЧМ пользователя, настройки которого изменяются (используется для доступа к функциям ИЧМ) Пароль ИЧМ пользователя должен соответствовать установленной парольной политике ИЧМ
Подтвердите новый пароль ИЧМ	Текстовое поле, в которое повторно вводится новый пароль ИЧМ пользователя для подтверждения смены
Пароль администратора ИБ	Текстовое поле, в которое вводится пароль пользователя с ролью Администратор ИБ для подтверждения операции изменения
Кнопка «Применить»	Кнопка, при нажатии на которую происходит назначение пользователю ID (RFID) и пароля ИЧМ

1.6.2.2 Зарегистрированный пользователь также может изменить свой пароль ИЧМ через меню «Система» → «Настройки пользователя». При открытии данного меню в рабочей области размещаются информация о пользователе, парольная политика, список уведомлений и кнопки «Сменить пароль» и «Сменить пароль ИЧМ» в соответствии с рисунком 24.

ARIS настройка системы

Трансляция	Учет	Система	События	Измерения	Сервис
------------	------	---------	---------	-----------	--------

НАСТРОЙКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ИНФОРМАЦИЯ О ПОЛЬЗОВАТЕЛЕ

Имя пользователя	user
Роль пользователя	Пользователь
ID (RFID)	001
Статус пользователя	Активен

СПИСОК УВЕДОМЛЕНИЙ

Нет уведомлений

ПАРОЛЬНАЯ ПОЛИТИКА

Параметр	Значение
Минимальное время жизни пароля (в днях)	1
Максимальное время жизни пароля (в днях)	90
Напоминание о смене пароля до окончания его действия (в днях)	5
Количество хранимых паролей	5
Количество неудачных попыток авторизации	7
Время блокировки пользователя (в минутах)	30
Время простоя пользователя (в минутах)	60
Максимальное количество сессий пользователя	10
Шаблон пароля пользователя	Заглавные буквы Строчные буквы Цифры Количество символов 8-128

ПАРОЛЬНАЯ ПОЛИТИКА ИЧМ

Параметр	Значение
Минимальное время жизни пароля (в днях)	1
Максимальное время жизни пароля (в днях)	90
Напоминание о смене пароля до окончания его действия (в днях)	5
Количество хранимых паролей	5
Количество неудачных попыток авторизации	7
Время блокировки пользователя (в минутах)	30
Время простоя пользователя (в минутах)	60
Шаблон пароля пользователя	Цифры Количество символов 8-32

Рисунок 24 – Настройки пользователя

Чтобы изменить пароль ИЧМ, пользователь должен нажать на кнопку «Сменить пароль ИЧМ». В рабочей области будет сформирована диалоговая форма в соответствии с рисунком 25. Назначение полей формы представлено в таблице 11.

Сменить пароль ИЧМ
✕

Текущий пароль пользователя

Новый пароль ИЧМ

Подтвердите новый пароль ИЧМ

Рисунок 25 – Форма «Сменить пароль ИЧМ»

Таблица 11 – Назначение полей окна «Сменить пароль ИЧМ»

Поле	Назначение
Текущий пароль пользователя	Текстовое поле, в которое вводится текущий пароль зарегистрированного пользователя для подтверждения операции изменения
Новый пароль ИЧМ	Текстовое поле, в которое вводится новый пароль ИЧМ пользователя Пароль ИЧМ пользователя должен соответствовать

	установленной парольной политике ИЧМ
Подтвердите новый пароль ИЧМ	Текстовое поле, в которое повторно вводится новый пароль ИЧМ пользователя для подтверждения смены
Кнопка «Подтвердить»	Кнопка, при нажатии на которую происходит изменение пароля ИЧМ пользователя

1.6.2.3 Доступ в разделы меню ИЧМ «Управление», «Учет», «РЗА», «Настройки», «Цифровые ключи» предоставляется авторизованным пользователям с ролями «Администратор», «Инженер». К остальным разделам меню ИЧМ доступ не ограничен. Пользователи с ролями «Администратор ИБ», «Пользователь» и «Гость» не имеют доступа к ограниченным разделам меню. Без авторизованного доступа ограниченные разделы не отображаются в меню. Один авторизованный пользователь может иметь только одну открытую сессию.

1.6.2.4 Чтобы узнать номер ID ключ-карты, можно воспользоваться режимом «Тест», функционал которого представлен в 2.12.


1.6.3 Парольная политика

1.6.3.1 Сессия авторизованного пользователя ИЧМ может быть закрыта пользователем через пункт меню ИЧМ «Меню» → «Выход». Сессия также закрывается при перезагрузке и выключении контроллера. Сессия автоматически закрывается по истечению срока бездействия, установленного в парольной политике ИЧМ. После закрытия сессии пользователь должен авторизоваться заново.

1.6.3.2 Настройка парольной политики ИЧМ осуществляется пользователем с ролью администратора ИБ через Web-конфигуратор ARIS-42xx в меню «Система» → «Парольные политики». При открытии данного меню в рабочей области размещается список парольных политик в соответствии с рисунком 26. Меню разделено на две области: «Парольные политики», где находятся настроенные парольные политики Web-конфигуратора, и «Парольная политика ИЧМ».

Парольная политика ИЧМ является единой для всех ролей.

Пароль ИЧМ может состоять только из цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

При необходимости изменения настроек парольной политики ИЧМ необходимо щелкнуть мышью по кнопке "Изменить политику" () в соответствующей строке списка. В этом случае в рабочей области будет сформирована диалоговая форма, представленная на рисунке 27. Назначение полей данной формы представлено в таблице 12.

ARIS настройка системы

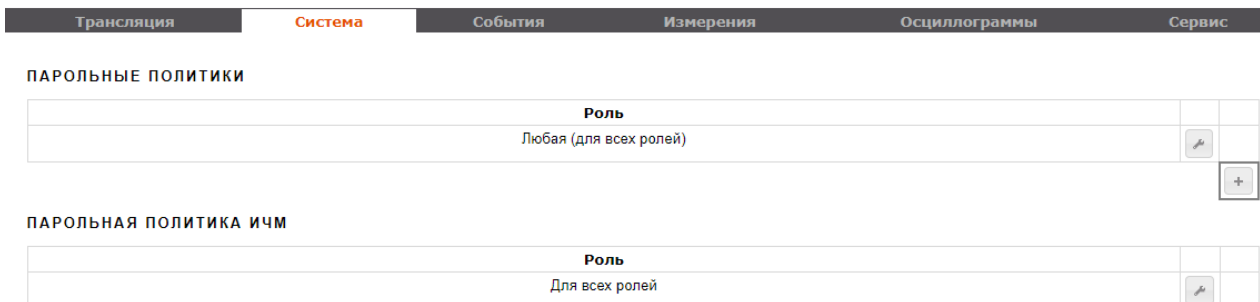


Рисунок 26 – Список парольных политик

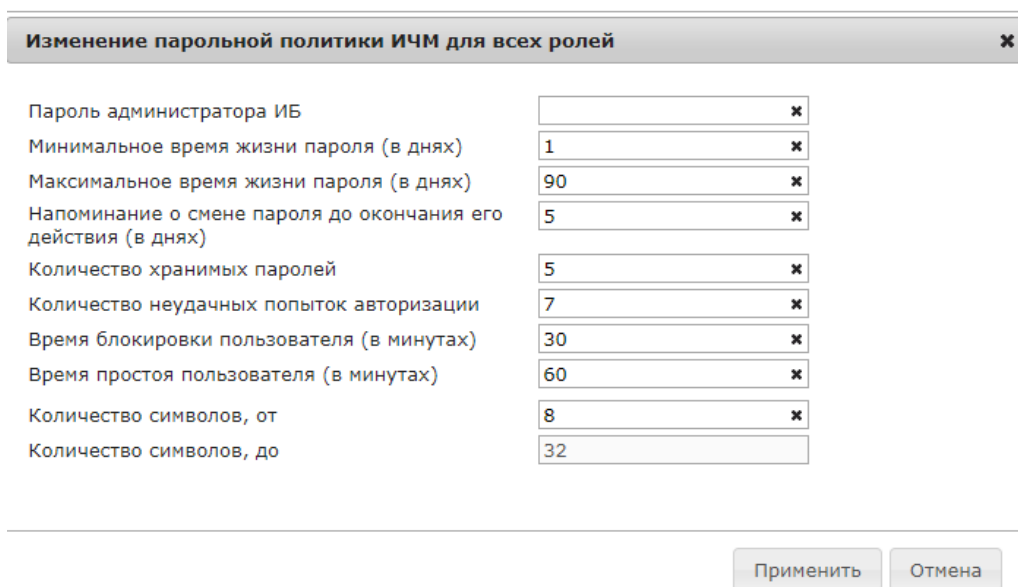


Рисунок 27 – Настройка парольной политики ИЧМ

Таблица 12 – Назначение полей окна настройки парольной политики ИЧМ

Поле	Назначение
Пароль администратора ИБ	Текстовое поле, в которое вводится пароль пользователя с ролью Администратор ИБ для подтверждения операции изменения
Минимальное время жизни пароля (в днях)	Текстовое поле для ввода числового значения, определяет период времени (в днях), в течение которого пароль ИЧМ должен использоваться, прежде чем пользователь сможет изменить его Вводимое значение не должно превышать значение максимального времени жизни пароля Нижняя граница значения – 0, верхняя – 998, шаг – 1. При значении поля 0 минимальное время жизни пароля неограниченно
Максимальное время жизни пароля (в днях)	Текстовое поле для ввода числового значения, определяет период времени (в днях), в течение которого пароль ИЧМ может использоваться до того, как система требует от пользователя изменить его

	<p>Допустимо указывать значения, которые превышают значения минимального времени жизни пароля</p> <p>Нижняя граница значения – 0, верхняя – 999, шаг – 1. При значении поля 0 максимальное время жизни пароля неограниченно</p>
Напоминание о смене пароля до окончания его действия (в днях)	<p>Текстовое поле для ввода числового значения, определяет период времени (в днях), за который для пользователя будет сформировано уведомление о необходимости смены пароля ИЧМ</p> <p>Нижняя граница значения – 0, верхняя – 999, шаг – 1</p> <p>При значении поля 0 напоминание о смене пароля отключено</p>
Количество хранимых паролей	<p>Текстовое поле для ввода числового значения, определяет количество паролей ИЧМ, значения которых хранятся в памяти устройства и не допускается их повторное использование</p> <p>Нижняя граница значения – 1, верхняя – 24, шаг – 1</p>
Количество неудачных попыток авторизации	<p>Текстовое поле для ввода числового значения, определяет количество попыток ввода пароля ИЧМ до блокировки пользователя</p> <p>После успешной аутентификации счетчик неуспешных попыток аутентификации субъекта обнуляется</p> <p>Нижняя граница значения – 0, верхняя – 999, шаг – 1</p> <p>При значении поля 0 количество неудачных попыток не контролируется</p>
Время блокировки пользователя (в минутах)	<p>Текстовое поле для ввода числового значения, определяет время в минутах, на которое блокируется вход в учетную запись пользователя после неверного ввода пароля ИЧМ</p> <p>Нижняя граница значения – 0, верхняя – 1440, шаг – 1</p> <p>При значении поля 0 пользователь не блокируется</p>
Время простоя пользователя (в минутах)	<p>Текстовое поле для ввода числового значения, определяет время бездействия пользователя в минутах, через которое сессия будет разорвана</p> <p>Нижняя граница значения – 0, верхняя – 1440, шаг – 1</p> <p>При значении поля 0 время бездействия не контролируется</p>
Количество символов, от	<p>Текстовое поле для ввода числового значения, определяет минимальное количество символов пароля ИЧМ</p> <p>Нижняя граница значения – 1, верхняя – 32, шаг – 1</p>
Количество символов, до	<p>Неизменное числовое значение, определяет максимальное количество символов пароля ИЧМ</p> <p>Фиксированное значение – 32</p>

2 Использование изделия

2.1 Главное меню

2.1.1 Главное меню ИЧМ при отсутствии авторизации пользователя состоит из следующих разделов:

- Авторизоваться;
- Мнемокадры;
- Измерения;
- Журналы;
- Диагностика.

Главное меню ИЧМ для авторизованного пользователя с ролью «Администратор» или «Инженер» состоит из следующих разделов:

- Выход <имя авторизованного пользователя>;
- Мнемокадры;
- Управление;
- Измерения;
- Учет;
- РЗА;
- Журналы;
- Диагностика;
- Настройки;
- Цифровые ключи.

Главное меню для авторизованного пользователя с ролью «Администратор» изображено на рисунках 28, 29.



Рисунок 28 – Главное меню ИЧМ. Часть 1



Рисунок 29 – Главное меню ИЧМ. Часть 2

2.1.2 Для увеличения области отображения мнемокадра в ИЧМ имеется функция автоматического скрывтия меню спустя 20 секунд бездействия пользователя. Результат скрывтия главного меню ИЧМ представлен на рисунке 30. Для принудительного скрывтия главного меню без выжидания 20 секунд необходимо нажать кнопку «F1» «Выход».

Чтобы вернуться к режиму с отображением меню требуется нажать кнопку «F1» «Меню».

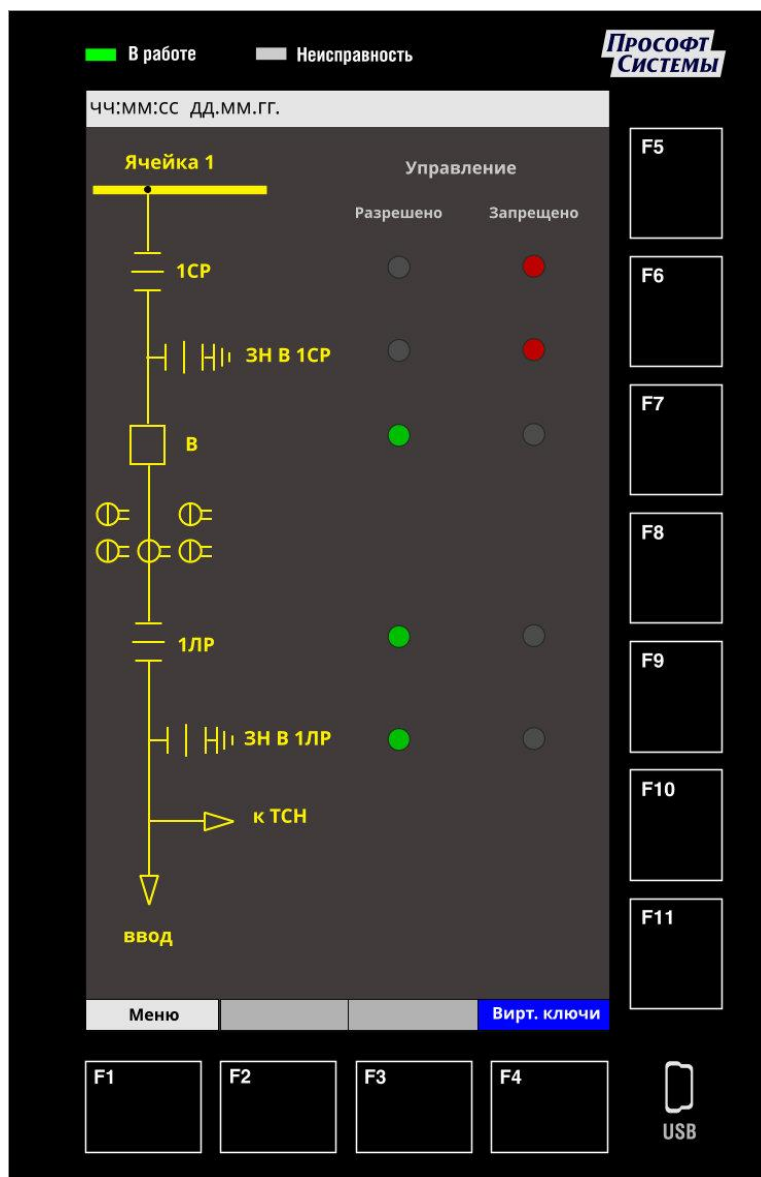


Рисунок 30 – Вид мнемокадра при скрытии меню

2.2 Раздел «Авторизоваться»

2.2.1 Доступ пользователей к разделам меню «Управление», «Учет», «РЗА», «Настройки», «Цифровые ключи» и к управлению кнопками «Мест/Дист», «Сброс» и аппаратными цифровыми ключами является ограниченным. Для получения доступа к указанному функционалу требуется авторизация пользователя с ролью «Администратор» или «Инженер».

2.2.2 Авторизация пользователя осуществляется через раздел меню «Авторизоваться». Для успешной авторизации пользователю необходимо:

- 1) ввести ID или предъявить ключ-карту (RFID);
- 2) ввести пароль ИЧМ.

Ввод ID (RFID) осуществляется с помощью следующих кнопок ИЧМ:

- «F4» – увеличение цифры, отображаемой над кнопкой F3;
- «F3» – ввод цифры, отображаемой над кнопкой F3;

- «F2» – переход к вводу пароля;
- «F1» – выйти из окна ввода ID (RFID).



Рисунок 31 – Запрос логина

Например, для ввода ID (RFID) 24 необходимо выполнить следующую последовательность действий (рисунок 31):

- 1) нажать на кнопку «F4» (отображаемая над F3 цифра увеличивается с 1 на 2);
- 2) нажать на кнопку «F3» (отображаемая над F3 цифра добавляется на дисплей);
- 3) нажать два раза на кнопку «F4» (отображаемая над F3 цифра увеличивается с 2 на 4);
- 4) нажать на кнопку «F3» (на дисплее отражается «24»);
- 5) нажать на кнопку «F2».

Для ввода ID (RFID) пользователя с помощью ключ-карты «RFID» необходимо поднести карту к участку корпуса ИЧМ с надписью «Ключ-карта».

Ввод пароля осуществляется с помощью следующих кнопок ИЧМ:

- «F4» – увеличение цифры, отображаемой над кнопкой F3;

- «F3» – ввод цифры, отображаемой над кнопкой F3;
- «F2» – перейти к проверке введенных данных и выдаче прав доступа;
- «F1» – выйти из меню авторизации.

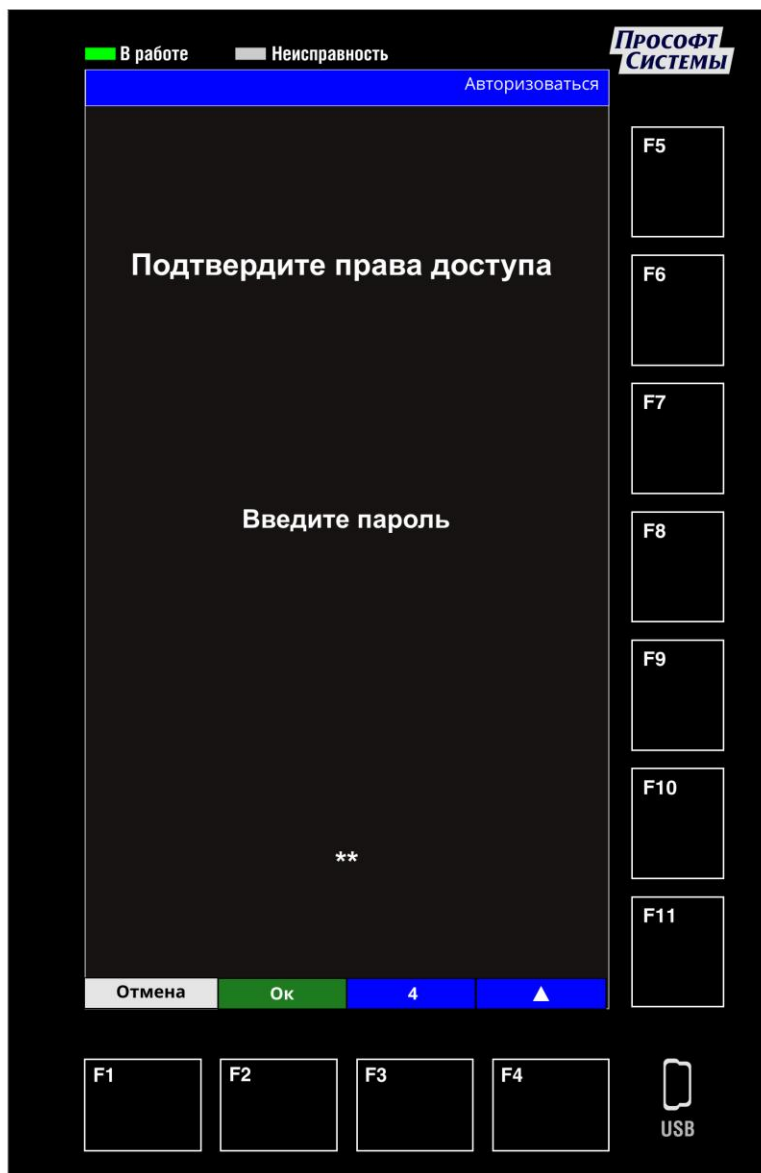


Рисунок 32 – Запрос пароля

Например, для получения доступа с помощью пароля «24» необходимо выполнить следующую последовательность действий (рисунок 32):

- 1) нажать на кнопку «F4» (отображаемая цифра увеличивается с 1 на 2);
- 2) нажать на кнопку «F3» (отображаемая цифра добавляется на дисплей);
- 3) нажать два раза на кнопку «F4» (отображаемая цифра увеличивается с 2 на 4);
- 4) нажать на кнопку «F3» (на дисплее отражается «**»);
- 5) нажать на кнопку «F2».

2.3 Раздел «Мнемокадры»

2.3.1 Раздел меню «Мнемокадры» позволяет переключаться между различными мнемокадрами, загруженными на ARIS-42xx, с целью их отображения на дисплее.

2.3.2 Раздел меню «Мнемокадры» отображается только при наличии в загружаемом на ARIS-42xx файле SCL нескольких мнемокадров.

2.3.3 Пример содержимого раздела меню «Мнемокадры» показан на рисунке .

При входе в раздел меню синим цветом выделен мнемокадр, который отображается на дисплее. Выбор мнемокадра из списка осуществляется перемещением по списку с помощью кнопок «F3» «▲», «F4» «▼» и последующим выбором с помощью кнопки «F2», либо с помощью кнопок быстрого доступа F5-F11.

При выборе нового мнемокадра для отображения на дисплее ИЧМ требуется несколько секунд для переключения на новый мнемокадр.

Для просмотра полного размера мнемокадра необходимо выждать 20 секунд для скрытия меню.

2.3.4 Названия мнемокадров задаются при создании SCL файла в ПК Redkit Builder в соответствии с приложением А.

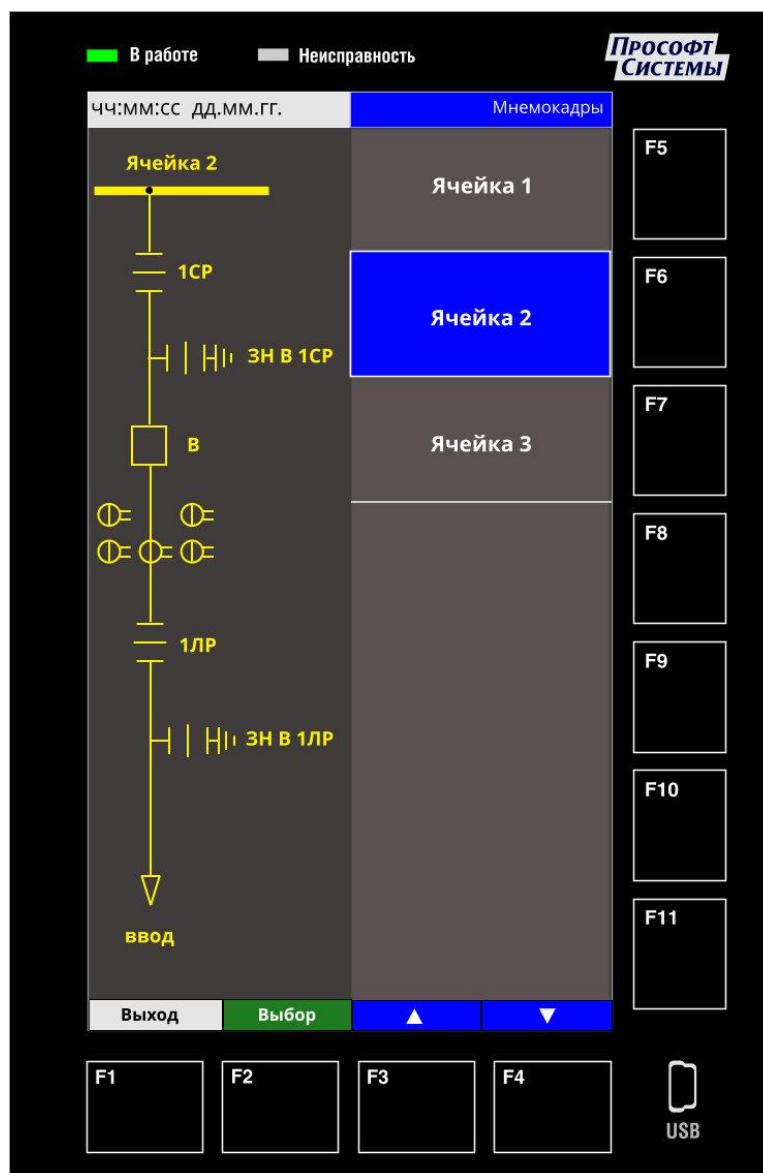


Рисунок 33 – Раздел меню «Мнемокадры»

2.4 Раздел «Управление»

2.4.1 Раздел меню «Управление» предназначен для формирования команд ТУ элементами, размещенными на мнемокадре.

2.4.2 Содержимое меню «Управление» показано на рисунке 34.

2.4.3 Возможность входа в раздел меню «Управление» ограничена правами доступа. Подтверждение права доступа осуществляется в соответствии с п. 2.2.

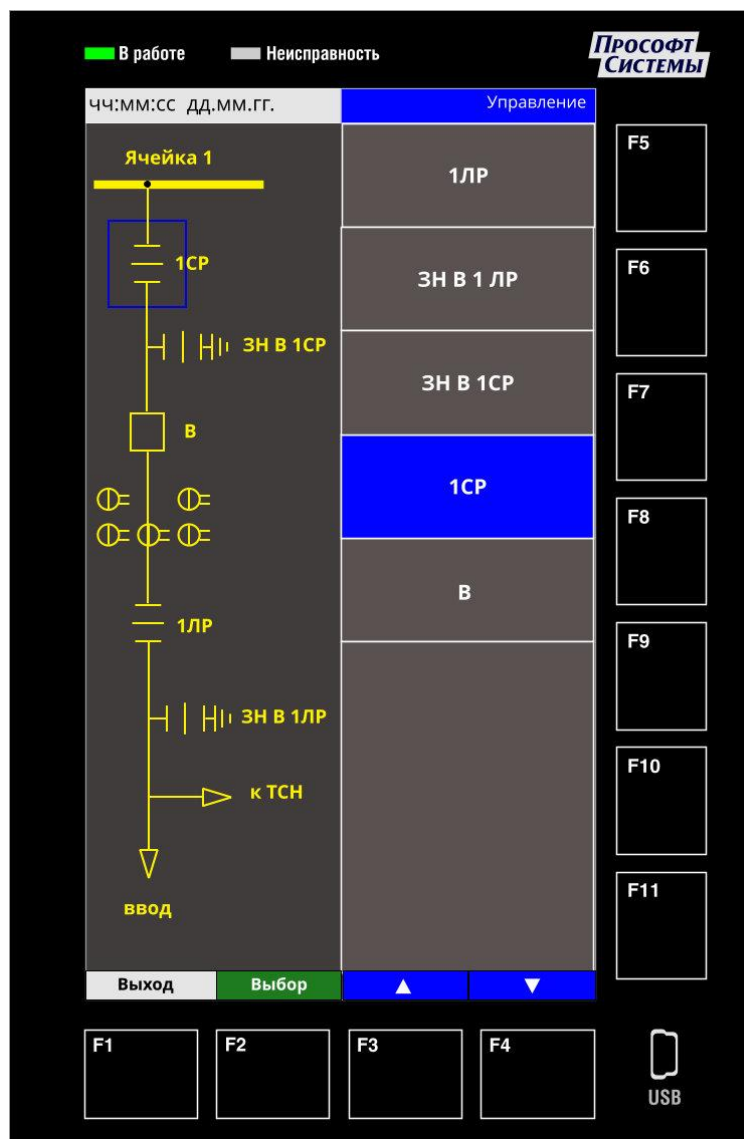


Рисунок 34 – Раздел меню «Управление»

2.4.4 Меню «Управление» содержит список всех элементов мнемокадра, у которых в объектной модели присутствует узел CSWI (Управление коммут. аппаратом).

Выбор из списка элемента мнемокадра, на который планируется отправить сигнал ТУ, осуществляется кнопками навигации «F3» «▲», «F4» «▼» и кнопкой выбора «F2», либо кнопками быстрого доступа F5 - F11.

После выбора элемента возможны следующие варианты реакции интерфейса:

– «Не задан канал ТУ» – если привязка объекта данных выбранного элемента не настроена;

– «Нажмите кнопку управления» – если предварительно настроена привязка объекта данных выбранного элемента;

– «Введите пароль для выполнения» – если предварительно настроена привязка объекта данных выбранного элемента и в настройках привязанной команды задан пароль блокировки управления (подробнее о настройке пароля в п.1.5.3.2).

2.4.4.1 При варианте реакции интерфейса «Не задан канал ТУ» необходимо выполнить привязку объекта данного элемента в соответствии с п. 1.5.

2.4.4.2 При варианте реакции интерфейса «Нажмите кнопку управления» пользователю предлагается нажать зеленую или красную кнопку для отправки команды. Информацию о результатах выполнения команды управления можно найти в меню «События» → «Все события» Web-конфигуратора ARIS-42xx.

Первой возможной причиной блокировки команды телеуправления является наличие блокирующих сигналов, настроенных в полях «Условие ТУ вкл» «Условие ТУ откл» команды AutoTS в соответствии с рисунком .

Вторая возможная причина блокировки команды телеуправления – неверное значение каналов режима управления ARIS-42xx.

Режим управления ARIS-42xx описывается следующими внутренними каналами (меню «Трансляция» → «Состояние КА», клиент «Control»):

- «LOC.Control.Remote» – режим выполнения только дистанционных команд ТУ;
- «LOC.Control.Local» – режим выполнения только локальных команд ТУ (в том числе от ИЧМ);
- «LOC.Control.Disabled» – режима запрета выполнения любых команд ТУ.

Для получения разрешения на выполнение команд ТУ от ИЧМ необходимо, чтобы:

- в канале «LOC.Control.Local» была установлена «1» с хорошим качеством сигнала;
- в канале «LOC.Control.Remote» был установлен «0» с хорошим качеством сигнала;
- в канале «LOC.Control.Disabled» был установлен «0» с хорошим качеством сигнала.

2.4.4.3 Вариант реакции интерфейса «Введите пароль для выполнения» означает что отправка команды управления заблокирована паролем (рисунок 35). Пользователю необходимо с помощью кнопок F1-F10 ввести пароль (настройка пароля проводится в соответствии с п. 1.6 настоящей ИС.03). После ввода пароля пользователю необходимо нажать зеленую или красную кнопку для проверки введенного пароля и отправки команды.

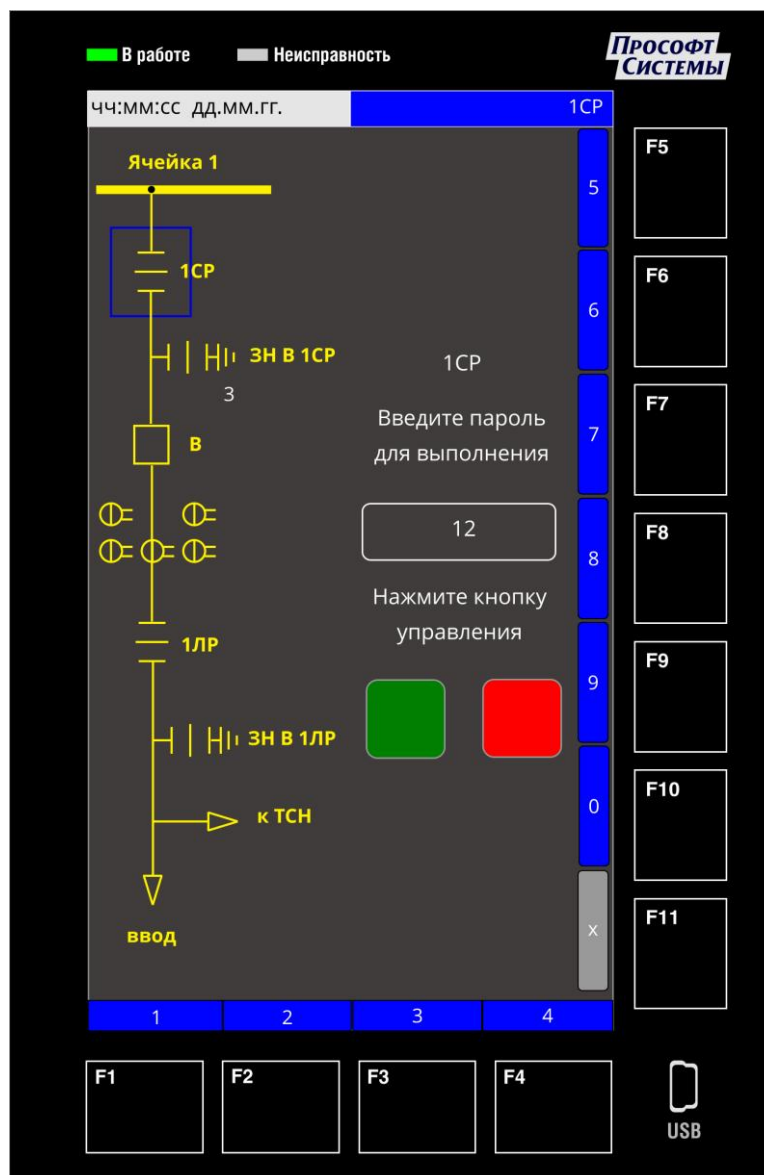


Рисунок 35 – Запрос пароля для отправки команды в меню «Управление»

2.5 Раздел «Измерения»

2.5.1 Меню раздела «Измерения» состоит из списка модулей, имеющих измерительные данные (рисунок 36). После выбора модуля появляется список разделов:

- Ток, Напряжение (рисунок 37);
- Дифф.ток (рисунок 38);
- Мощность (рисунок 39);
- Симметричные составляющие (рисунок 40);
- Гармоники: I (рисунок 41);
- Гармоники: U (рисунок 42);
- Векторная диаграмма (рисунок 43).

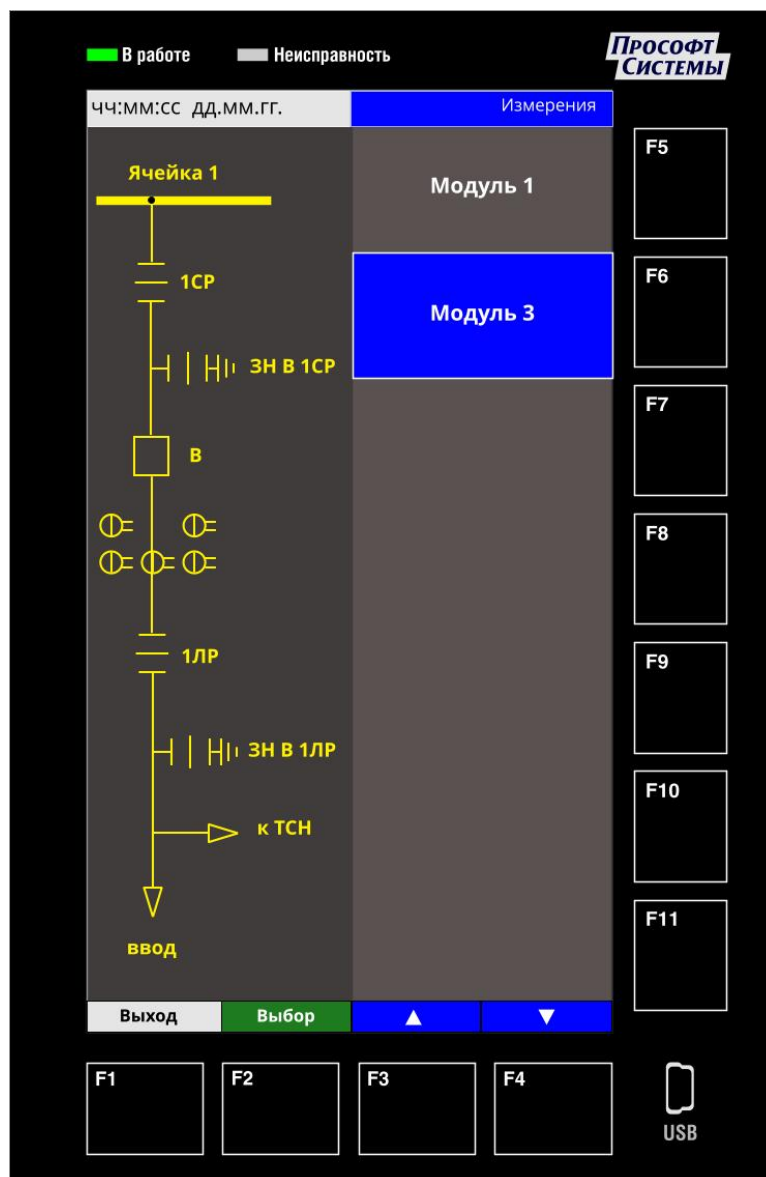


Рисунок 36 – Раздел меню «Измерения»

Присутствие перечисленных выше разделов в списке каждого модуля может изменяться в зависимости от типа модуля.

Выбор какого-либо раздела для отображения его содержимого осуществляется перемещением по списку групп параметров с помощью кнопок «F3» «▲», «F4» «▼» и последующим выбором с помощью кнопки «F2», либо с помощью кнопок быстрого доступа F5-F11.



Рисунок 37 – Измерения «Ток, Напряжение»



Рисунок 38 – Измерения «Дифф. ток»



Рисунок 39 – Измерения «Мощность»



Рисунок 40 – Измерения «Симметричные составляющие»

ЧЧ:ММ:СС ДД.ММ.ГГ.			Модуль 3	
	Ia (A)	Ib (A)	Ic (A)	
1	0.0	0.0	0.0	Ток, Напряжение
2	0.0	0.0	0.0	Дифф.ток
3	0.0	0.0	0.0	
4	0.0	0.0	0.0	
5	0.0	0.0	0.0	
6	0.0	0.0	0.0	Мощность
7	0.0	0.0	0.0	Симметрич.сост.
8	0.0	0.0	0.0	
9	0.0	0.0	0.0	Гармоники: I
10	0.0	0.0	0.0	
11	0.0	0.0	0.0	
12	0.0	0.0	0.0	Гармоники: U
13	0.0	0.0	0.0	Векторная диаграмма
14	0.0	0.0	0.0	
15	0.0	0.0	0.0	
Выход			Выбор	▲ ▼

Рисунок 41 – Измерения «Гармонические составляющие тока»

ЧЧ:ММ:СС ДД.ММ.ГГ.			Модуль 3	
	Ua (В)	Ub (В)	Uc (В)	
1	0.0	0.0	0.0	Ток, Напряжение
2	0.0	0.0	0.0	Дифф.ток
3	0.0	0.0	0.0	
4	0.0	0.0	0.0	
5	0.0	0.0	0.0	
6	0.0	0.0	0.0	Мощность
7	0.0	0.0	0.0	Симметрич.сост.
8	0.0	0.0	0.0	
9	0.0	0.0	0.0	Гармоники: I
10	0.0	0.0	0.0	
11	0.0	0.0	0.0	
12	0.0	0.0	0.0	Гармоники: U
13	0.0	0.0	0.0	Векторная диаграмма
14	0.0	0.0	0.0	
15	0.0	0.0	0.0	
Выход			Выбор	▲ ▼

Рисунок 42 – Измерения «Гармонические составляющие напряжения»

Раздел «Накопленный итог» содержит интегрированные данные измерений с момента включения устройства учета.

Раздел «От сброса» содержит интервалы «Суточный» и «Месячный».

Разделы «Профили» и «Максимумы» содержат следующие интервалы: «Короткий», «Основной», «Суточный», «Месячный», «Годовой».

Данные каждого интервала отображаются в виде, представленном на рисунке 45.

В каждом интервале может быть несколько архивных записей. Переключение на архивную запись более раннего временного промежутка осуществляется через кнопку «F2».

Изменение размерности единиц измерения производится с помощью кнопок «F5» – «F7» (рисунок 45).

Число записей и длительность интервалов учета задаются при настройке функций учета ARIS-42xx.

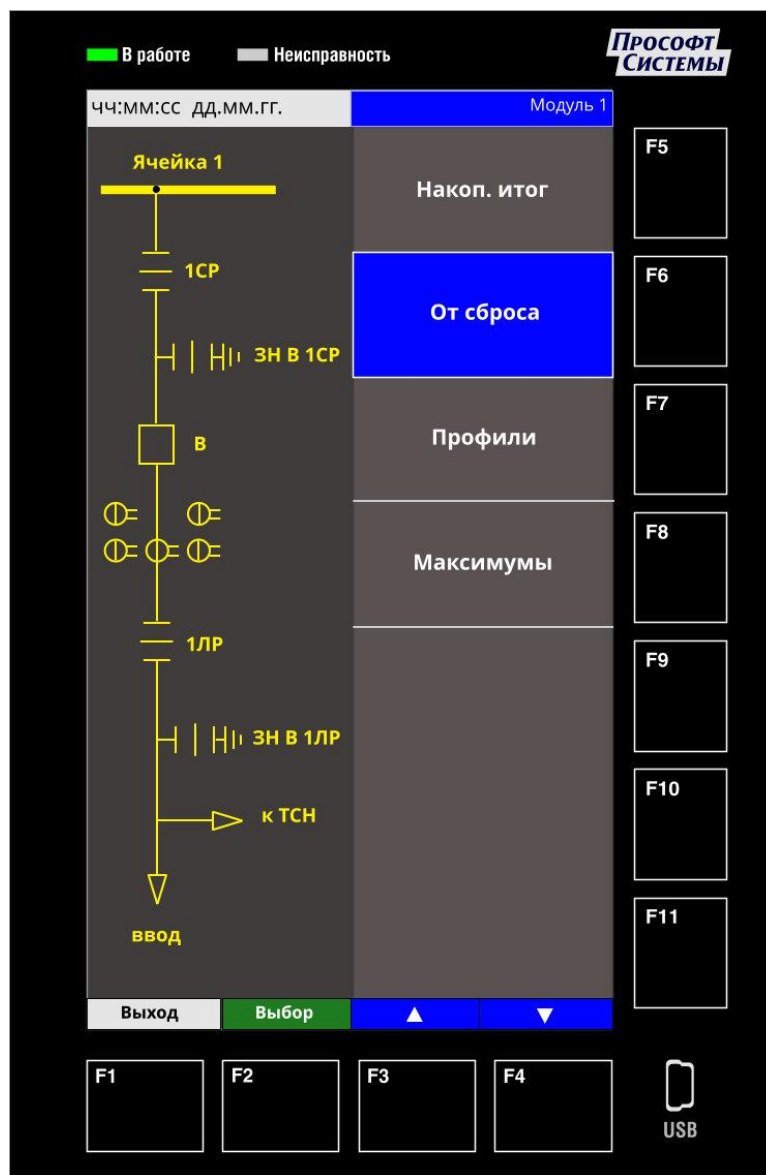


Рисунок 44 – Меню модуля «Учет»

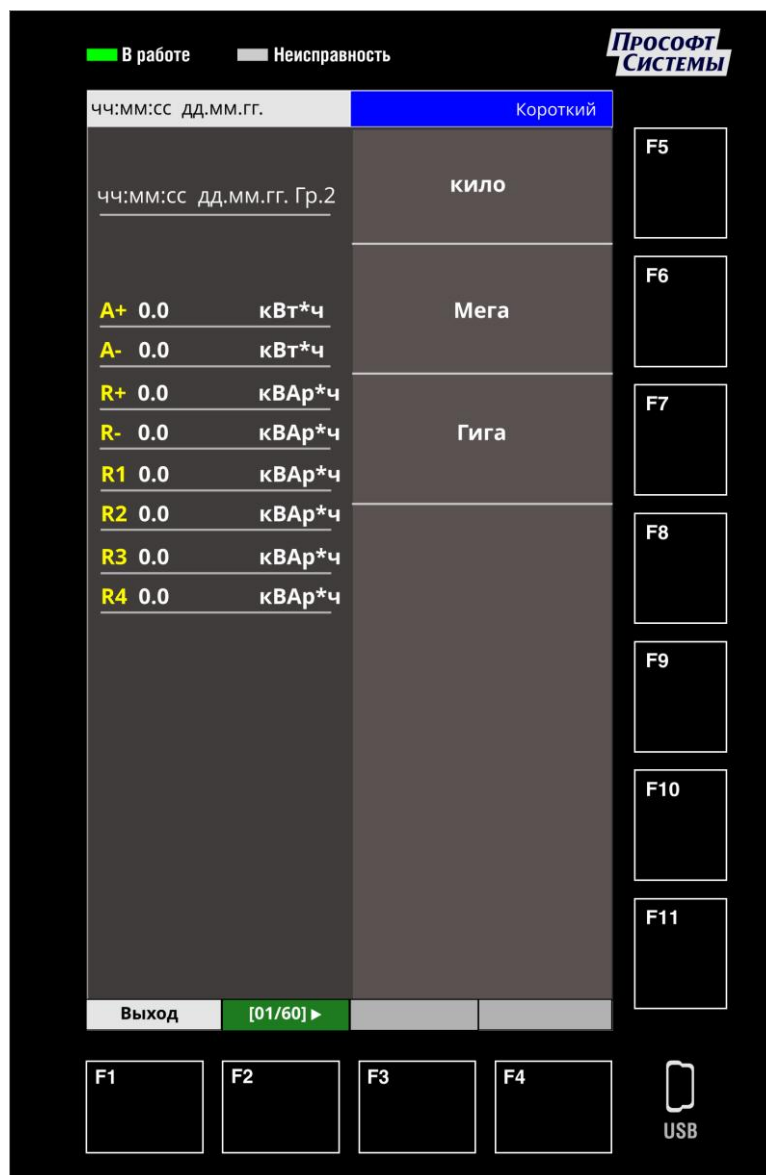


Рисунок 45 – Содержимое разделов «Учет»

2.7 Меню «РЗА»

2.7.1 Раздел «РЗА» отображается только в случае наличия на ARIS-42xx лицензии «protection». Наличие лицензии можно проверить через Web-конфигуратор ARIS-42xx последовательным выбором «Система» → «Информация» → вкладка «Лицензия».

2.7.2 Возможность входа в раздел меню «РЗА» ограничена правами доступа. Подтверждение права доступа осуществляется в соответствии с п. 2.2.

2.7.3 Меню раздела «РЗА» состоит из следующих подразделов, представленных также на рисунке 46:

- Выбор группы уставок;
- Изменение уставок.

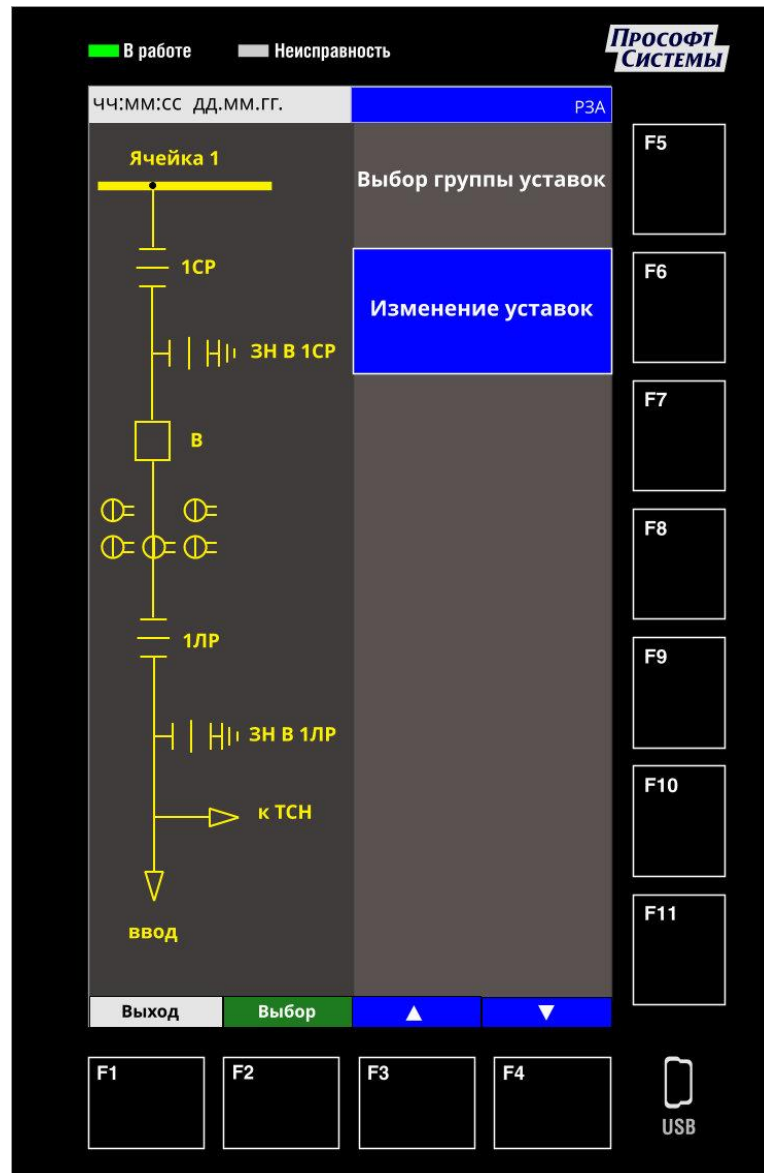


Рисунок 46 – Раздел меню «PZA»

2.7.3.1 Выбор пункта «Выбор группы уставок» открывает список групп уставок (рисунок 47), в котором маркером выделена активная группа уставок. В данном меню осуществляется смена активной группы уставок. При успешной смене активной группы уставок пользователю выводится сообщение: «Активная группа уставок изменена».

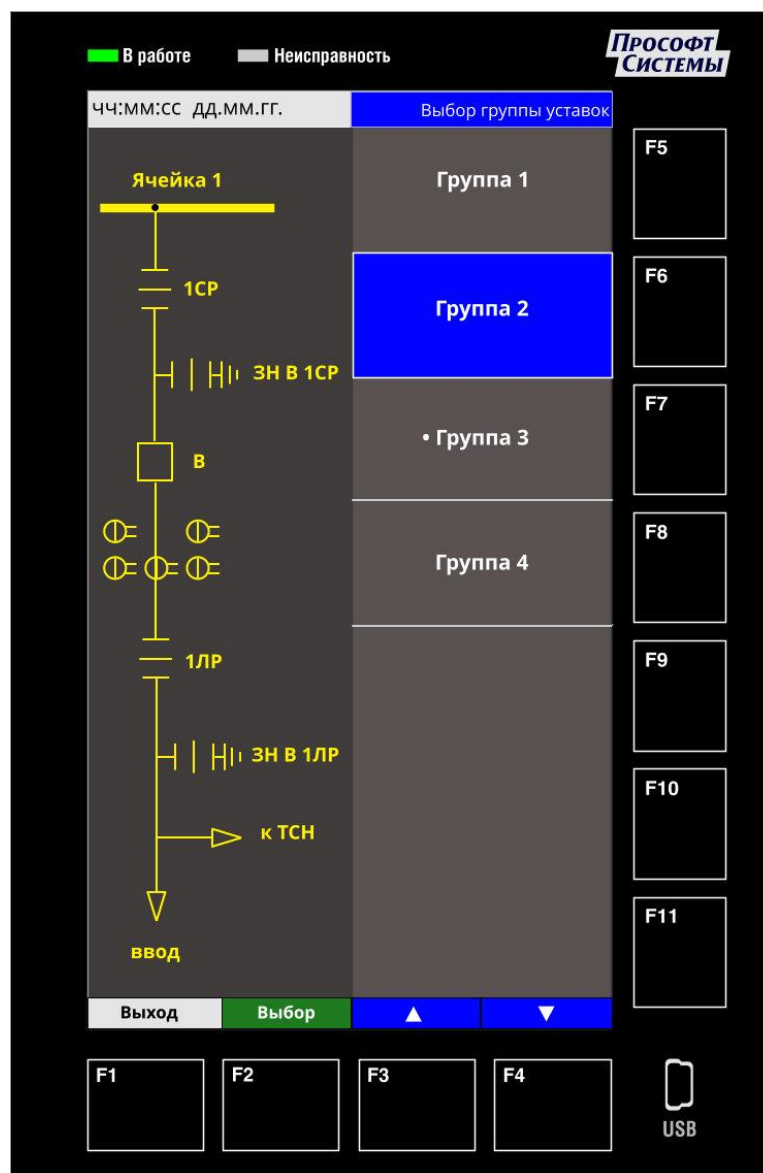


Рисунок 47 – Окно «Выбор группы уставок»

2.7.3.2 Подраздел «РЗА» → «Изменение уставок» содержит группы уставок ARIS-42xx.

Выбор любой группы уставок приводит к появлению списка функций защит и автоматики. Пример данного списка показан на рисунке 48.

Выбор любой функции из списка открывает список уставок данной функции. Пример такого списка указан на рисунке 49.

Для изменения уставки необходимо выбрать нужную уставку из списка с помощью кнопок перемещения по списку «F3» «▲», «F4» «▼» и кнопки выбора «F2», либо с помощью кнопок быстрого доступа «F5»-«F11». Изменение уставки осуществляется только с помощью кнопок «F1»-«F4» в соответствии с рисунком 50:

- кнопка «F3» предназначена для выбора разряда числа для изменения;
- кнопка «F4» предназначена для увеличения выбранного разряда на единицу (в шестнадцатеричной системе счисления);
- кнопка «F2» предназначена для выхода из окна редактирования с сохранением внесенных изменений;

– кнопка «F1» предназначена для выхода из окна редактирования без сохранения внесенных изменений.

При попытке выхода из окна изменения группы уставок, ИЧМ запрашивает подтверждение сохранения изменения уставок. Окно запроса сохранения представлено на рисунке 51.

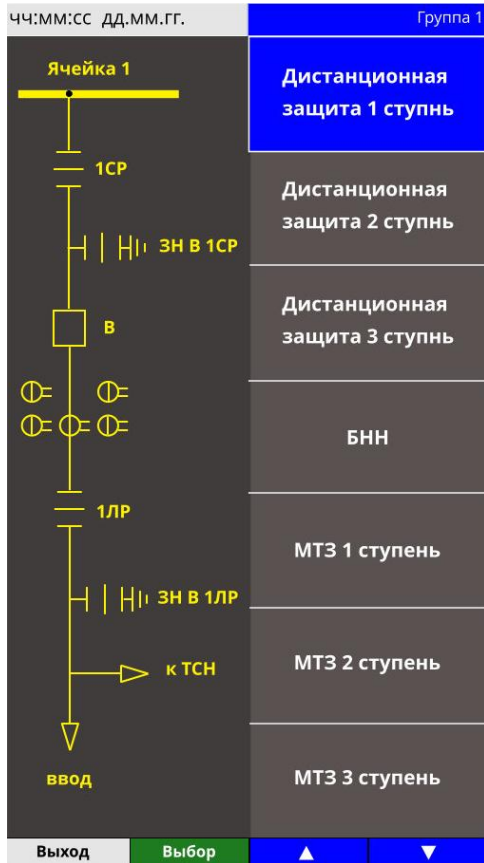


Рисунок 48 – Список функций защиты и автоматики

Дистанционная защита 1 ступень	
Режим работы ступени	введена
Контроль двойных замыканий	выведен
Действие на отключение	предусмотрено
Блокировка защиты при неисправности в цепях напряжения	выведена
Блокировка от качаний	выведена
Блокировка при броске тока намагничивания	выведена
Комбинированный пуск по току и напряжению	выведен

Рисунок 49 – Изменение параметров защиты



Рисунок 50 – Изменение уставки



Рисунок 51 – Запрос на подтверждение изменения группы уставок

2.8 Меню «Журналы»

2.8.1 Раздел содержит следующий список журналов, представленный также на рисунке 52:

- Журнал системный;
- Журнал событий РЗА;
- Журнал аварий РЗА;
- Отчеты ОМП.

2.8.2 При отсутствии в составе ARIS-42xx лицензии «protection», разделы «Журнал аварий РЗА», «Журнал событий РЗА» и «Отчеты ОМП» не будут отображаться в составе меню «Журналы».

2.8.3 Выбор любого журнала приводит к отображению списка событий в хронологическом порядке (рисунок 53). В «Журнале аварий РЗА» (рисунок 54) и «Отчетах ОМП» (рисунок 55) также присутствует возможность получения детальной информации об аварии при выборе соответствующего события.



Рисунок 52 – Раздел меню «Журналы»

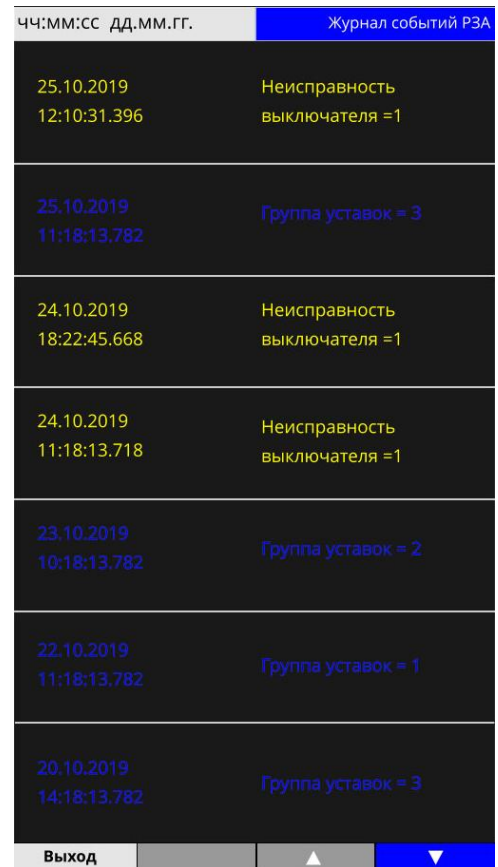


Рисунок 53 – Журнал событий РЗА

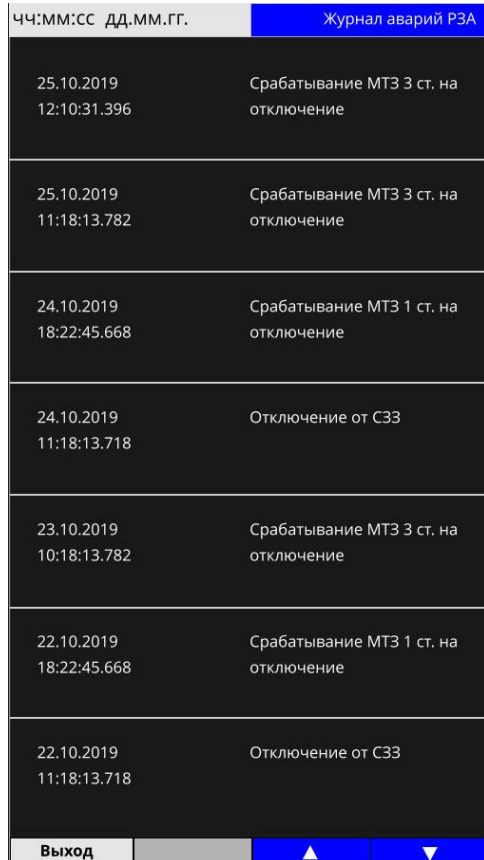


Рисунок 54 – Журнал аварий РЗА

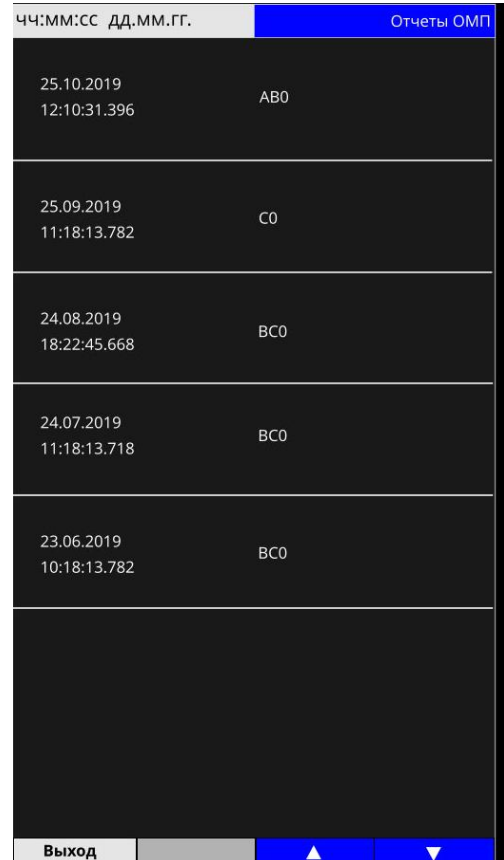


Рисунок 55 – Отчеты ОМП

2.9 Меню «Диагностика»

2.9.1 Меню раздела состоит из следующих пунктов, показанных также на рисунке 56:

- Внутренние модули ввода/вывода;
- Система;
- Синхронизация времени;
- Сеть;
- Тест ИЧМ (описание режима «Тест» представлено в п. 2.12);
- Сервисный интерфейс.

Раздел «Внутренние модули ввода/вывода» содержит список модулей ARIS-42xx с отображением состояния входов/выходов каждого модуля (рисунок 57). Вход/выход выделяется зеленым цветом при сработавшем состоянии.

Раздел «Система» содержит информацию об основных параметрах системы ARIS-42xx. Указываемые параметры представлены на рисунке (рисунок 58).

Раздел «Синхронизация времени» содержит информацию о состоянии и настройках системы синхронизации времени ARIS-42xx. Указываемые параметры представлены на рисунке (рисунок 59).

Раздел «Сеть» содержит информацию о настройках сетевого подключения ARIS-42xx. Указываемые параметры представлены на рисунке (рисунок 60).

Раздел «Сервисный интерфейс» содержит информацию о текущем состоянии сервисного интерфейса ARIS-42xx: активирован или деактивирован. Также в разделе предусмотрена возможность активации и деактивации сервисного интерфейса пользователем при условии, что в Web-конфигураторе в меню «Система» → «Сервисный интерфейс» ИЧМ выбран как способ активации сервисного интерфейса. Содержимое раздела «Сервисный интерфейс» представлено на рисунке 61.



Рисунок 56 – Меню «Диагностика»

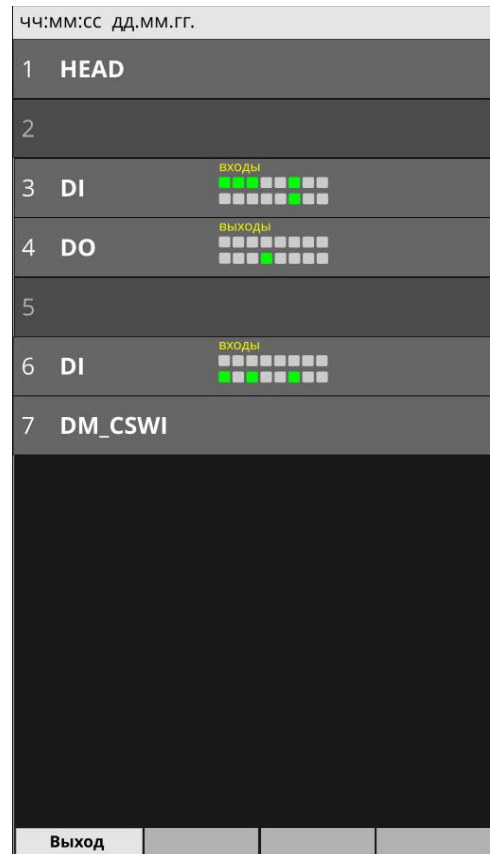


Рисунок 57 – Меню «Внутренние модули ввода/вывода»

Система	
Имя прибора:	ARIS
Описание прибора:	
Заводской номер:	10001
Серийный номер:	000001218335
MAC адрес:	06:22:33:44:55:66
Версия BSP:	1.9.149.39620@27.05.2020
Версия SW:	1.9.149.39620@27.05.2020
Мат.плата:	AM335X armle
Свободно RAM:	375 MB
Свободно ROM:	603 MB
Загрузка CPU:	2%
Ресурс накопителя:	100%

Рисунок 58 – Раздел «Система»

Синхронизация времени	
Наличие службы синхронизации времени:	Да
Наличие точного времени:	Да
Часовой пояс:	GMT +5
Переход на летнее время:	Нет
Ошибка времени, мс:	-18.40
Ошибка частоты, мкс/с:	25.39
Дисперсия, мс:	88.49
Stratum:	4
Количество активных спутников:	0
Количество активных спутников GPS:	0
Количество активных спутников GLONASS:	0

Рисунок 59 – Раздел «Синхронизация времени»

Сеть			
Имя	IP/Маска	Шлюз	Резерв
Внутр.			
ETH1	10.1.1.15/16		RRP 1-2
ETH2			RRP 2-1
Основной шлюз		Выключен	
Режим маршрутизатора			

Выход

Рисунок 60 – Раздел «Сеть»

чч:мм:сс дд.мм.гг.	Сервисный интерфейс
Состояние	Активировать
Деактивирован	
Интерфейс	Деактивировать
LAN1	
169.254.41.7/24	
Способ активации	
ИЧМ	
Результат последнего действия	
Нет ошибок	

Выход Выбор ▲ ▼

Рисунок 61 – Раздел «Сервисный интерфейс»

2.10 Меню «Настройки»

2.10.1 Возможность входа в раздел меню «Настройки» ограничена правами доступа при наличии связи между ИЧМ и ARIS-42xx. Подтверждение права доступа осуществляется в соответствии с п. 2.2.

2.10.2 При отсутствии связи между ИЧМ и ARIS-42xx вход в раздел меню «Настройки» не является ограниченным.

2.10.3 Меню «Настройки» содержит раздел по настройке MAC-адресов. Функционал раздела «MAC-адреса» подробно описан в п. 2.16.

2.11 Меню «Цифровые ключи»

2.11.1 Возможность входа в раздел меню «Цифровые ключи» ограничена правами доступа. Подтверждение права доступа осуществляется в соответствии с п. 2.2.

2.11.2 Меню состоит из следующих разделов, показанных также на рисунке 62:

- Виртуальные цифровые ключи (рисунок 5);
- Настройка светодиодов (рисунок 63).

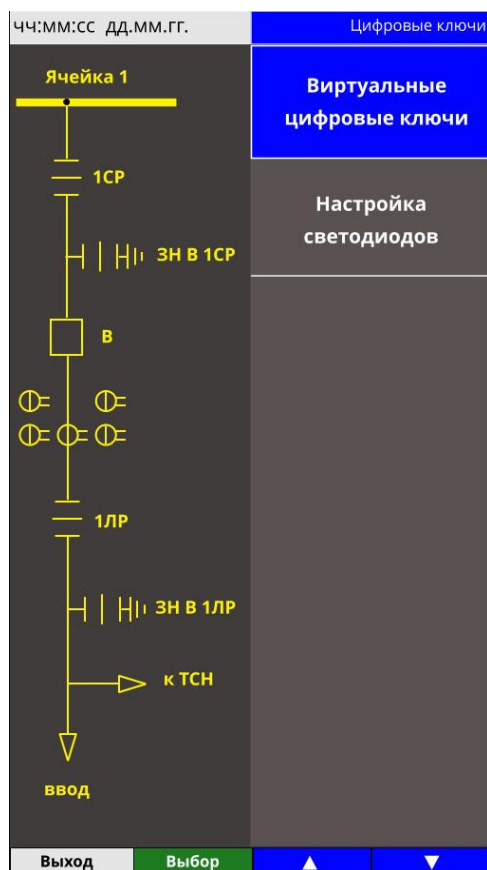


Рисунок 62 – Меню «Цифровые ключи»



Рисунок 63 – Меню «Настройка светодиодов»

Раздел «Виртуальные цифровые ключи» предназначен для просмотра и изменения текущего положения виртуальных цифровых ключей. Изменение положения виртуальных цифровых ключей доступно только в режиме управления устройством «Местное».

Если цифровой ключ ИЧМ сконфигурирован (конфигурация осуществляется в соответствии с п. 1.3.3.2, 1.3.3.3 настоящей ИС.03), то при каждом нажатии клавиши цифрового ключа происходит переключение ключа между двумя состояниями:

- введено (горит первый светодиод);
- выведено (горит второй светодиод).

Содержимое раздела «Виртуальные цифровые ключи» представлено на рисунке 5.

Раздел «Настройка светодиодов» предназначен для изменения цвета загорания светодиодов цифровых ключей.

2.12 Режим «Тест»

2.12.1 Для перехода в режим «Тест» необходимо зажать кнопку «Сброс/Тест» на три секунды, либо выбрать раздел «Тест ИЧМ» в меню «Диагностика».

2.12.2 В данном режиме осуществляется проверка работоспособности светодиодов, дисплея, кнопок. Также в данном режиме возможен вывод ID ключ-карты на экран.

После включения режима «Тест» на дисплее ИЧМ отображаются в следующей последовательности:

- 1) зеленый экран и зеленые светодиоды в течение одной секунды;
- 2) красный экран и красные светодиоды в течение одной секунды;
- 3) синий экран и оранжевые светодиоды;
- 4) пользователю предлагается «приложить RFID» для проверки работоспособности считывателя (рисунок 64).

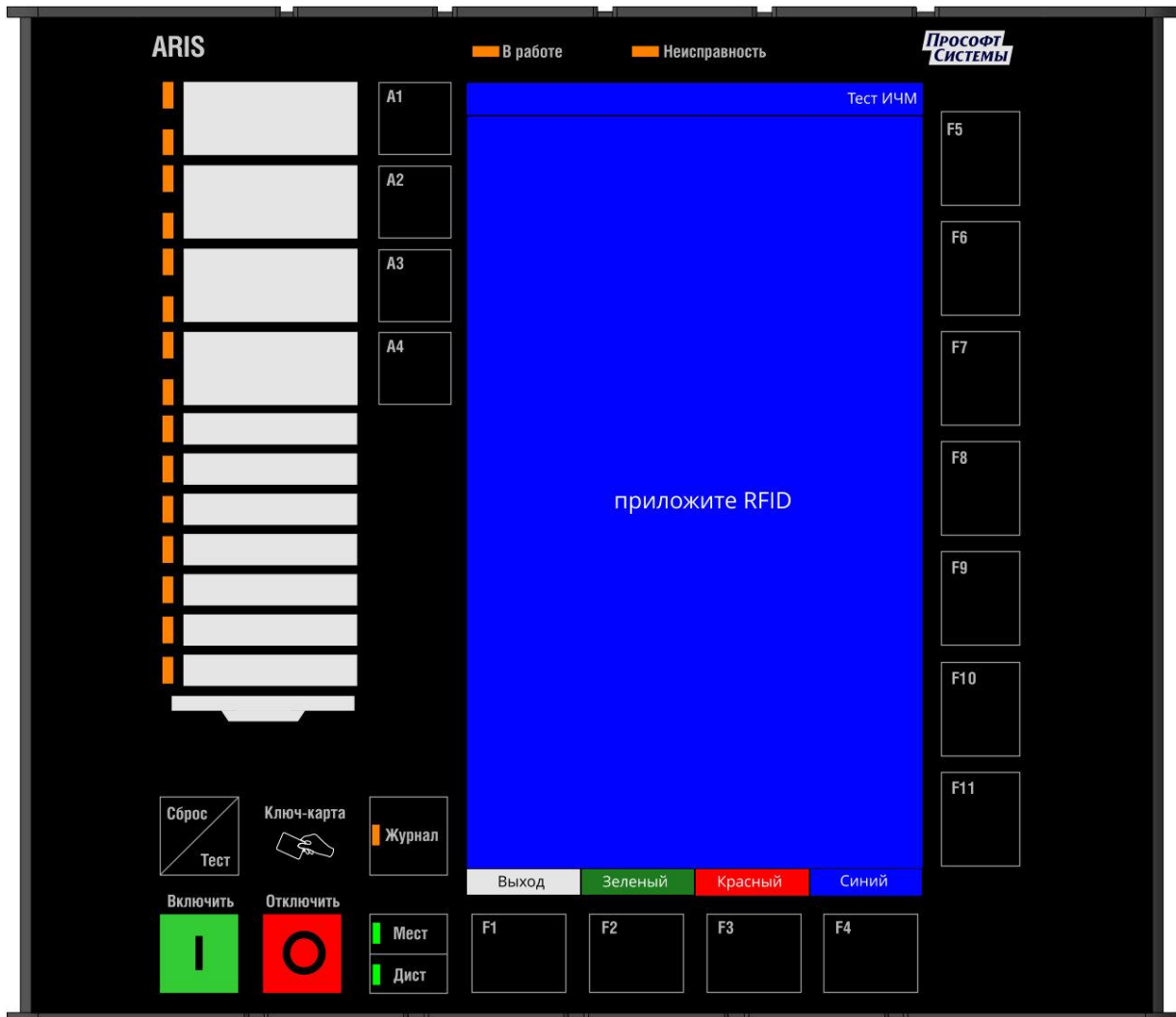


Рисунок 64 – Лицевая панель в режиме «Тест»

При считывании ключ-карты номер ID выводится на экран. При нажатии на любую кнопку на дисплее отображается название нажимаемой кнопки. При нажатии на кнопки «F2»-«F4» также изменяется цвет дисплея и светодиодов.

Для выхода из режима «Тест» необходимо нажать на кнопку «F1» («Выход»).

2.13 Сброс состояния светодиодной индикации

2.13.1 Сброс состояния светодиодной индикации выполняется кратким нажатием (длительностью менее трех секунд) на кнопку «Сброс/Тест», расположенную на лицевой панели ИЧМ, либо дистанционно посредством каналов АСУ.

2.14 Кнопка «Журнал»

2.14.1 Кнопка «Журнал» предназначена для быстрого перехода в меню «Журналы» нажатием на кнопку.

2.14.2 При появлении нового события в «Журнале событий РЗА» светодиод кнопки мигает зеленым цветом. При появлении нового события в «Журнале аварий РЗА» светодиод кнопки мигает красным цветом.

2.15 Кнопка «Местное/Дистанционное»

2.15.1 При нажатии на кнопку «Местное/Дистанционное» происходит смена режима управления. В режиме «Местное» разрешена отправка сигналов ТУ на ARIS-42xx из ИЧМ и разрешено управление цифровыми ключами. В режиме «Дистанционное» перечисленные функции недоступны.

2.15.2 Для ARIS-42xx с функцией РЗА смена режима управления с помощью кнопки «Местное/Дистанционное» ИЧМ доступна только в случае, если в группе уставок «Режим управления» значение уставки «Режим управления» равно «Кнопка на ИЧМ».

2.15.3 Хранение информации о текущем режиме управления выполняется в энергонезависимой памяти ARIS-42xx.

2.16 Настройка MAC-адресов

2.16.1 Настройка MAC-адресов осуществляется через раздел меню «Настройки» → «MAC-адреса». Раздел состоит из трех пунктов:

- MAC-адрес дисплея;
- MAC-адрес процессорного модуля/модулей;
- Установить значения MAC-адресов по умолчанию.

2.16.1.1 При выборе «MAC-адрес дисплея» открывается окно редактирования значения MAC-адреса, представленное на рисунке 65, в котором:

- кнопка «F3» предназначена для выбора элемента для изменения;
- кнопка «F4» предназначена для увеличения выбранного элемента на единицу (в шестнадцатеричной системе счисления);
- нажатие кнопки «F2» приводит к открытию окна подтверждения применения изменений с перезагрузкой ИЧМ, представленного на рисунке 66;
- кнопка «F1» предназначена для выхода из окна редактирования без сохранения внесенных изменений.

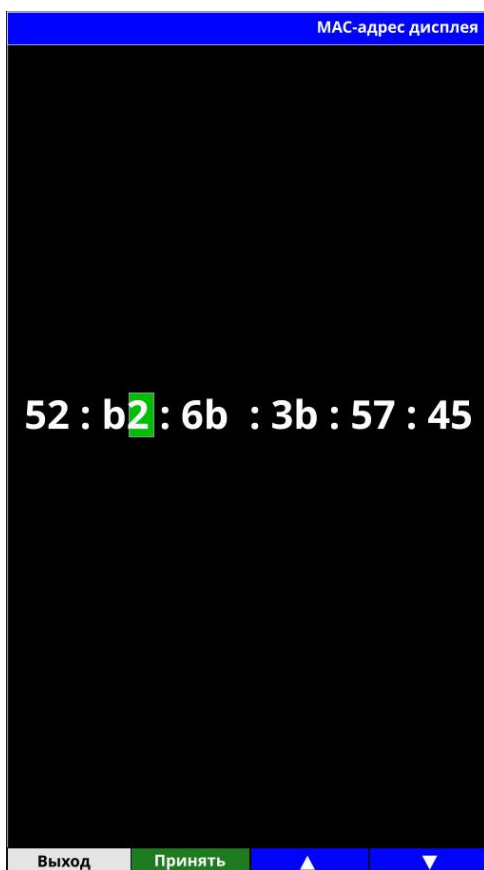


Рисунок 65 – Редактирование MAC-адреса дисплея

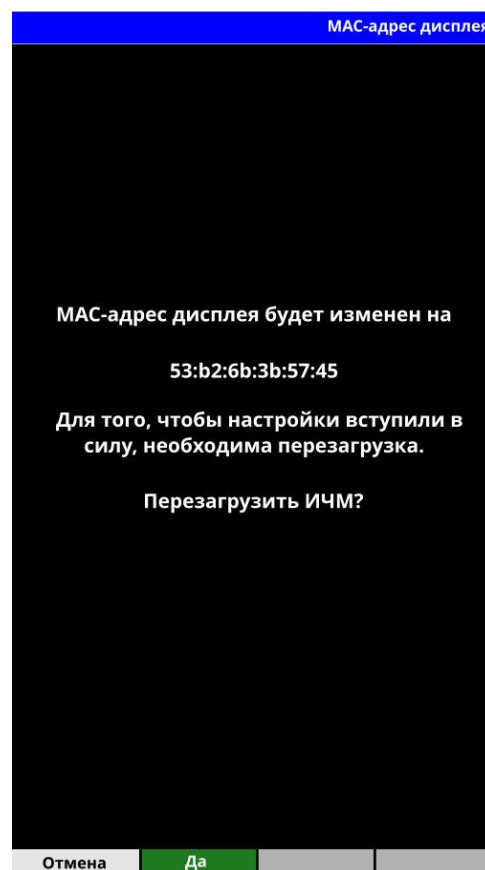


Рисунок 66 – Запрос на подтверждение изменения MAC-адреса дисплея

2.16.1.2 При выборе подменю «MAC-адрес процессорного модуля/модулей» открывается окно, представленное на рисунке 67. В данном окне галочкой отмечено значение MAC-адреса процессорного модуля, соответствующее текущим настройкам ИЧМ (рисунок 68).

Для редактирования текущих настроек требуется нажать кнопку «F2» «Изменить».

Возможны два варианта задания MAC-адреса процессорного модуля:

- выбор из списка существующих. В списке представлены MAC-адреса модулей крейта, позиции модулей в крейте указаны в отдельной колонке;
- ручной ввод.

Выбор MAC-адреса из списка существующих позволяет одновременно выбрать два значения. Данный функционал позволяет осуществлять бесперебойную работу ИЧМ с ARIS-42xx с настроенным резервированием процессорных модулей. Для возможности работы с резервированием процессорных модулей ИЧМ должен быть подключен к ARIS-42xx через внутренний Ethernet в соответствии с п. 1.2.

Выбор нужного значения из списка осуществляется перемещением по списку с помощью кнопок «F3» «▲», «F4» «▼» и последующим выбором кнопкой «F2».

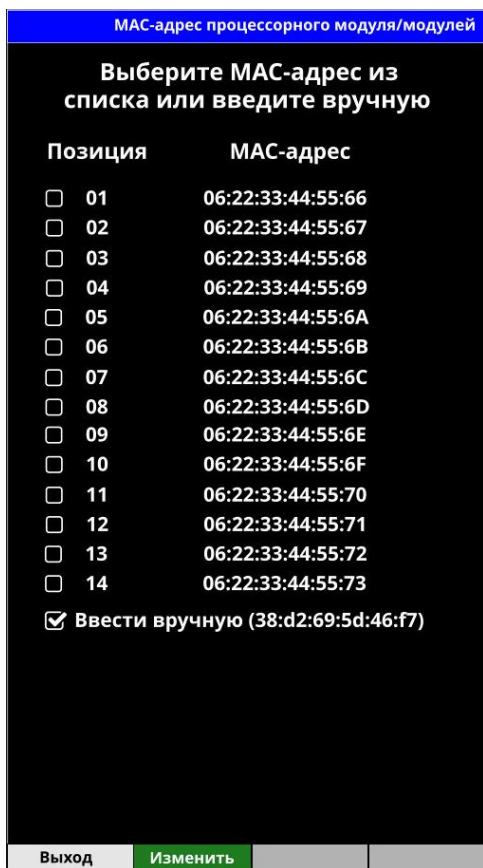


Рисунок 67 – Окно редактирования MAC-адреса дисплея при открытии

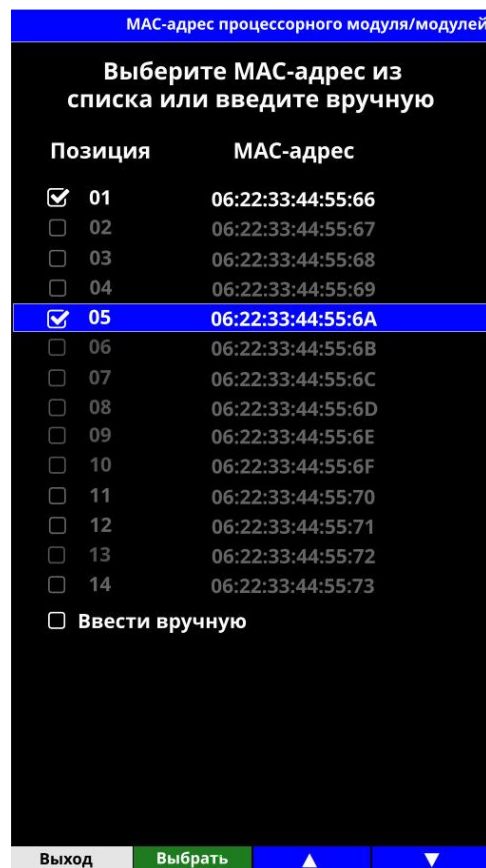


Рисунок 68 – Редактирование MAC-адреса дисплея: запрос на применение изменений

После внесения изменений необходимо дважды нажать «Выход», после чего внизу окна редактирования появится запрос на применение изменений и перезагрузку ИЧМ.

При ручном вводе MAC-адреса процессорного модуля внизу окна редактирования появляется MAC-адрес для ручного ввода, представленный на рисунке 69.

После ввода нужного значения необходимо нажать «Принять», дважды нажать «Выход» после чего в окне редактирования появится запрос на применение изменений и перезагрузку ИЧМ.

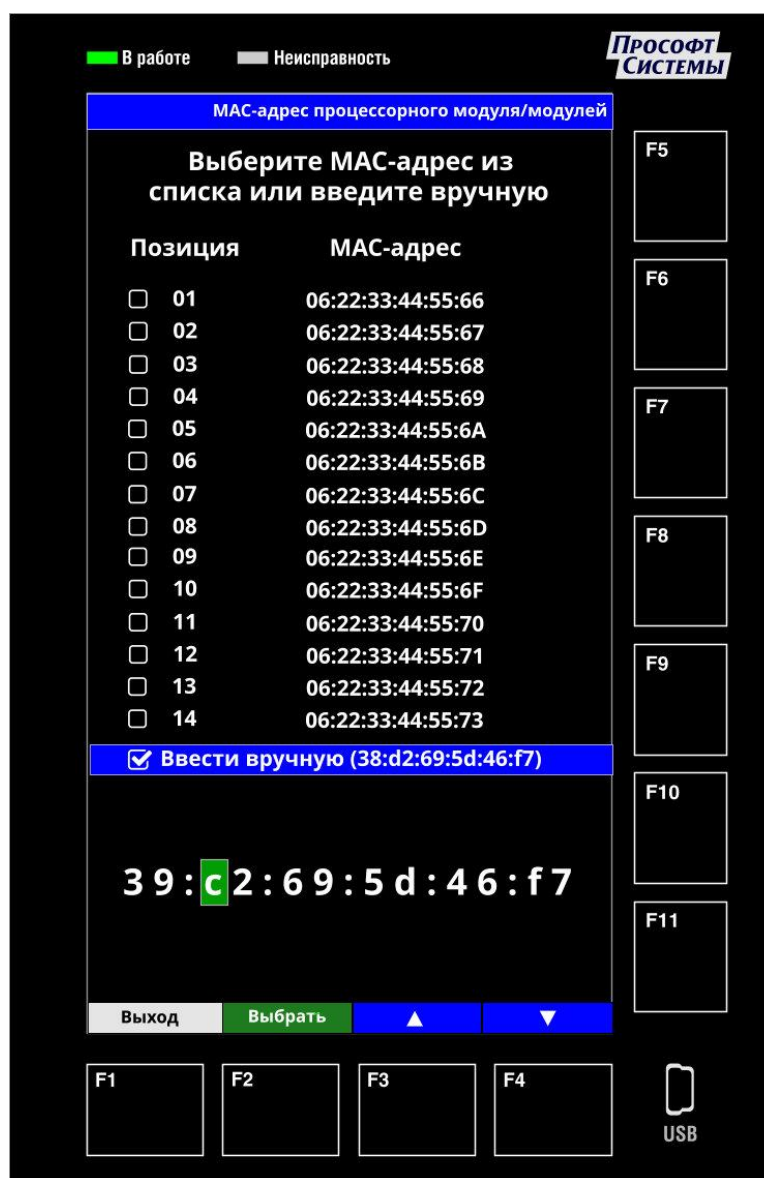


Рисунок 69 – Окно редактирования MAC-адреса дисплея: ручной ввод

2.16.1.3 При выборе «Установить значения MAC-адресов по умолчанию» возможны следующие варианты реакции интерфейса:

- «Текущие значения соответствуют настройкам по умолчанию»;
- «Будут установлены настройки MAC-адресов по умолчанию...», представленное на рисунке 70.



Рисунок 70 – Установка значений MAC-адресов по умолчанию

2.17 Наличие связи с ИЧМ

2.17.1 Для определения наличия связи процессорного модуля с ИЧМ в клиенте «ИЧМ» существует канал «LOC.NMI.Connect» с именем «Наличие связи с ИЧМ». При наличии связи процессорного модуля с ИЧМ значение канала равняется 1, а при отсутствии связи – 0.

2.17.2 Светодиоды «В работе» и «Неисправность» ИЧМ сигнализируют о режиме работы ARIS-42xx. Описание режимов работы светодиодов представлено в таблице 13.

Таблица 13 – Светодиоды индикации режима работы

Светодиод	Поведение
«В работе»	мигает зеленым – наличие связи с процессорным модулем мигает красным – перезагрузка ИЧМ
«Неисправность»	мигает красным – нет связи с процессорным модулем

При потере связи ИЧМ ожидает восстановления десять секунд, после чего происходит перезагрузка ИЧМ. Если после перезагрузки связь не восстанавливается, ИЧМ переходит в режим ожидания с последующим восстановлением связи при ее появлении.

Приложение А

(рекомендуемое)

Создание проекта мнемокадра

А.1 Для создания и редактирования графического представления электроэнергетических объектов (мнемокадра) с последующей загрузкой на ИЧМ ARIS-42xx используется ПО RedKit Builder.

Порядок получения файла для загрузки на ИЧМ:

А.1.1 запустить ПО RedKit Builder. Во вкладке «Главная» выбрать «Создать». В открывшемся диалоговом окне выбрать «Создать новый проект для ARIS HMI». Основное окно ПО Redkit Builder представлено на рисунке А.1;

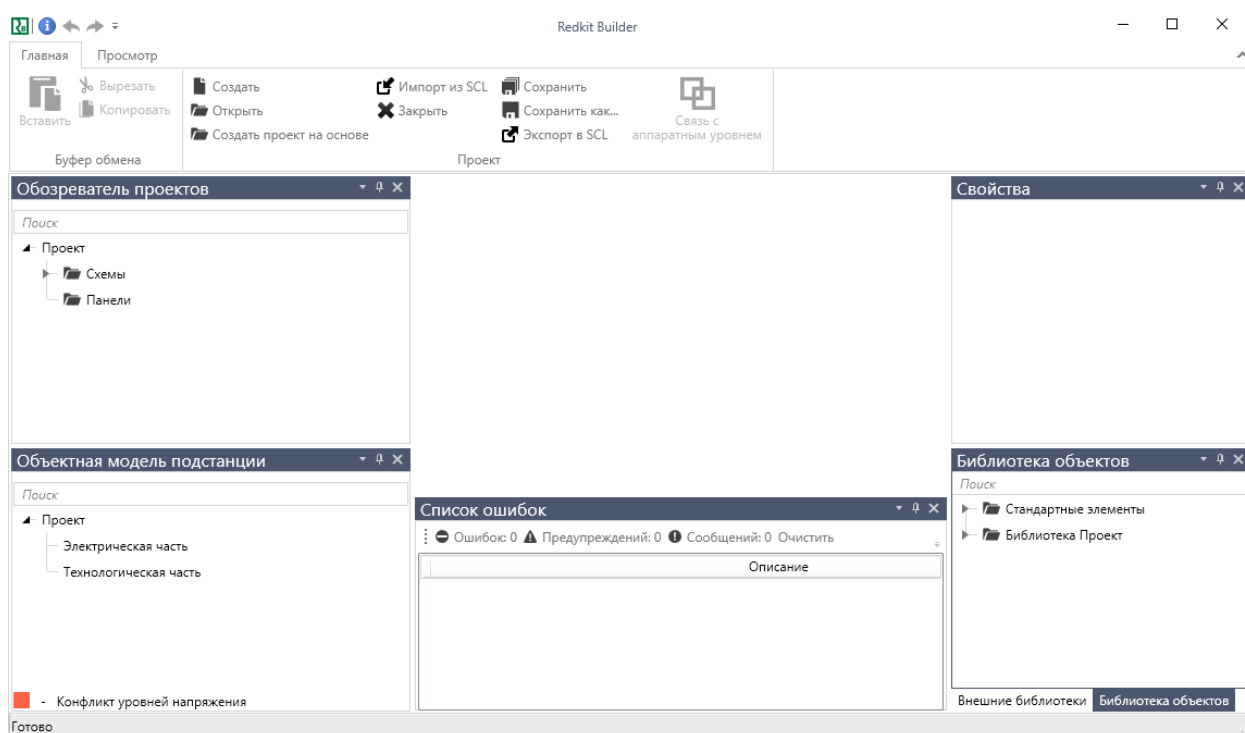


Рисунок А.1 – Основное окно ПО RedKit Builder

А.1.2 добавить схему присоединений. На панели «Обозреватель проектов» раскрыть поле «Схемы» и нажать правой кнопкой мыши на «Схемы присоединений» и в раскрывшемся списке выбрать «Добавить электрическую схему» в соответствии с рисунком А.2. Для создания нескольких схем в одном проекте необходимо повторить действие;

А.1.3 при создании в одном проекте нескольких схем рекомендуется ввести уникальное наименование для каждой схемы. Для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши на схему в списке «Схемы присоединений» и на панели «Свойства» ввести нужное наименование схемы в поле «Имя» (на рисунке А.5 наименование схемы изменено на «Яч.1»). Введенное наименование схемы будет отображаться в разделе меню «Мнемокадры» ИЧМ (подробнее в п. 2.3);

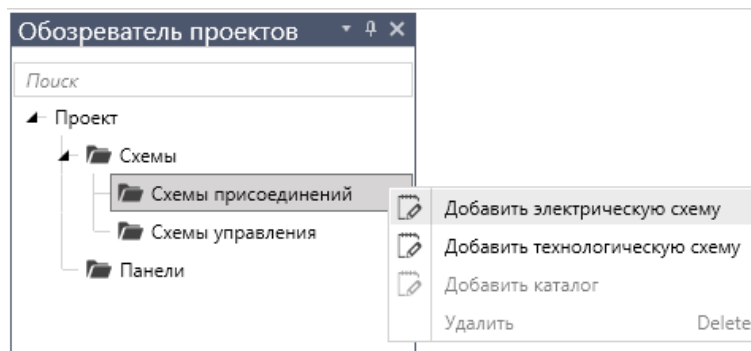


Рисунок А.2 – Добавление схемы

А.1.4 создание схемы необходимо осуществлять в пределах рабочей области, ограниченной коричневой рамкой (рисунок А.5). Данные границы выделяют две части схемы: левая часть схемы всегда видна пользователю, правая часть схемы видна пользователю только при скрытии меню (работа функции скрытия меню описана в 2.1);

А.1.5 на панели «Библиотека объектов» перейти на «Библиотека проект» → «Соединительные линии» → «Электрическая» → «Уровень напряжения». В данном окне необходимо добавить один или несколько уровней напряжения, введя класс напряжения и выбрав его цвет;

А.1.6 добавить типы соединительных линий, с помощью которых будут соединяться элементы мнемокадра. Для этого на панели «Библиотека объектов» перейти на «Библиотека проект» → «Соединительные линии» и правой кнопкой мыши нажать на «Электрическая» и выбрать «Добавить линию». Рекомендуется изменить толщину линии с «1» на «2»;

А.1.7 добавить нужные типы оборудования в «Библиотеку объектов». Возможны два способа:

– импорт из внешней библиотеки. Для этого нужно перейти на вкладку «Внешние библиотеки» → «Библиотека ИЧМ» и в «Типы оборудования» выбрать нужный шаблон, после чего нажать правой кнопкой мыши по этому шаблону и выбрать «Импортировать» в соответствии с рисунком А.3.

– создать тип оборудования и шаблон вручную. Подробная инструкция дана в руководстве администратора на ПО Redkit Builder. При создании шаблона не рекомендуется менять размер представления в окне редактирования шаблона. Для изменения размера представления необходимо перейти в окно редактирования данного представления и изменить его исходный размер;

А.1.8 добавить импортированные шаблоны на схему. Для этого необходимо перейти на вкладку «Библиотека объектов», раскрыть список «Типы оборудования», выбрать нужный шаблон и перетащить его в рабочую область;

А.1.9 при добавлении шаблонов на схему рекомендуется не изменять исходный размер шаблонов. В случае необходимости внесения изменений в размер шаблона, рекомендуется изменить размеры представлений, входящих в состав шаблона;

А.1.10 при добавлении шаблонов на схему рекомендуется указывать осмысленное наименование добавленных элементов. Для редактирования наименования элементов схемы

необходимо выбрать элемент на схеме, и в окне «Свойства» (рисунок А.4) данного элемента ввести в поле «Имя» нужное наименование выбранного элемента схемы;

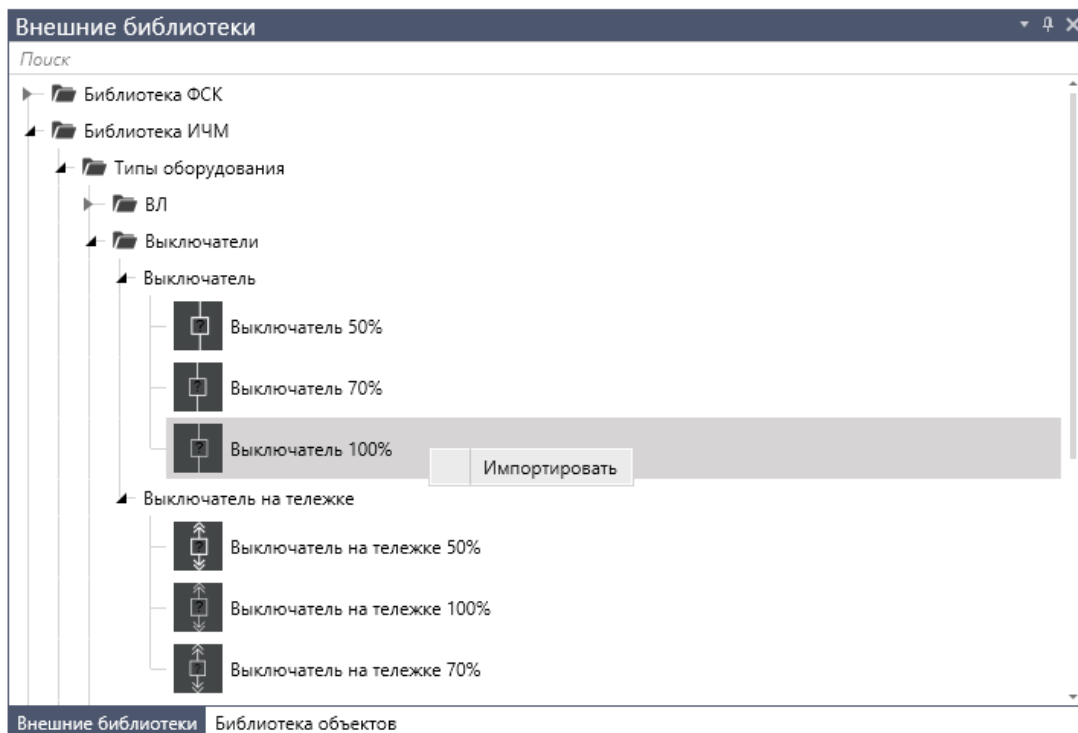


Рисунок А.3 – Импорт шаблона из внешней библиотеки

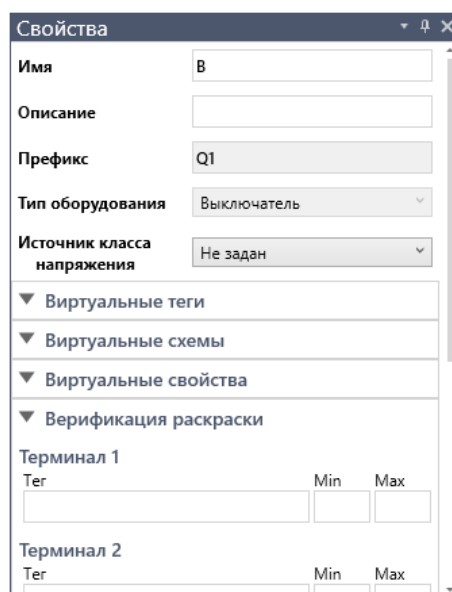


Рисунок А.4 – Окно «Свойства» выбранного элемента схемы

А.1.11 для соединения оборудования на схеме нужно на панели главного меню во вкладке «Схема» найти инструмент «Выберите тип линии» и в раскрывающемся списке выбрать линию;

А.1.12 для создания шины на панели главного меню во вкладке «Схема» предусмотрен инструмент «Шина»;

А.1.13 задать класс уровня напряжения для элементов схемы. Для этого необходимо на рабочей области выбрать левой кнопкой мыши элемент схемы и на панели «Свойства» в поле

«Источник класса напряжения» выбрать напряжение данного элемента. Все элементы схемы, соединенные с данным элементом, окрасятся в цвет выбранного уровня напряжения. Шаблоны из типа оборудования «Трансформаторы силовые» поддерживают задание различных классов напряжения для обмоток;

А.1.14 все элементы схемы, кроме элементов из типа оборудования «Технологическое и Коммуникационное оборудование» необходимо добавить в состав присоединения. Для этого на панели главного меню во вкладке «Схема» выбрать инструмент «Присоединение», далее с помощью этого инструмента необходимо выбрать схему или часть схемы, выбрать уровень класса напряжения и задать наименование присоединения. Введенное наименование присоединения будет отображаться в наименованиях объектов схемы в области «Привязка элементов схемы к каналам» Web-конфигуратора (подробнее в п. 1.4.4) Пример получившейся на данном этапе схемы представлен на рисунке А.5;

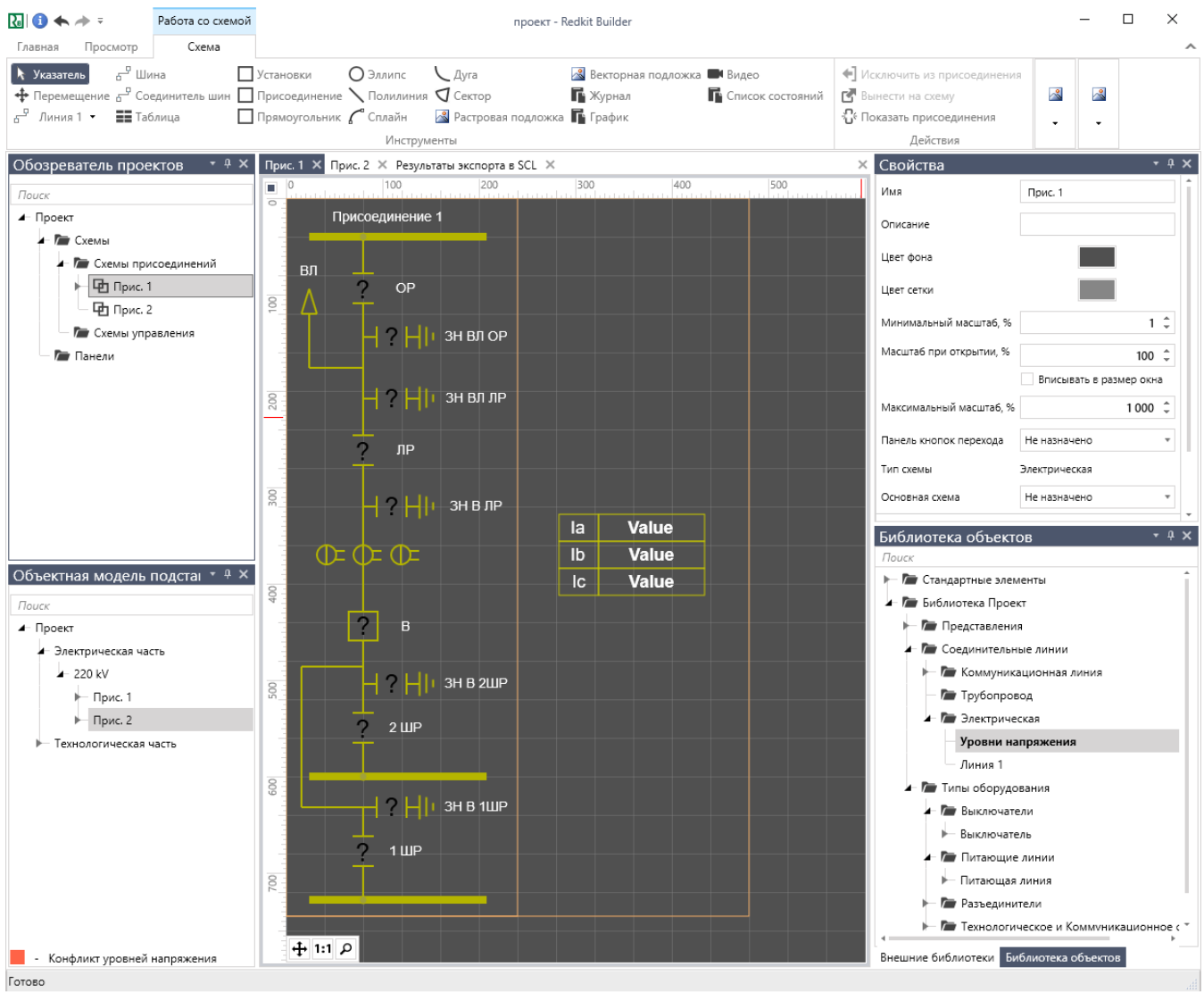


Рисунок А.5 – Схема после задания уровня напряжения элементов

А.1.15 все элементы схемы из типа оборудования «Технологическое и Коммуникационное оборудование» необходимо добавить в состав установки. Для этого на панели «Объектная модель подстанции» щелкнуть правой кнопкой мыши на «Технологическая часть» и выбрать «Добавить площадку» (рисунок А.6). Далее на панели

главного меню во вкладке «Схема» выбрать инструмент «Установки» и с помощью этого инструмента выбрать схему или часть схемы, включающую оборудование типа «Технологическое и Коммуникационное оборудование», выбрать созданную ранее площадку и задать наименование установки;

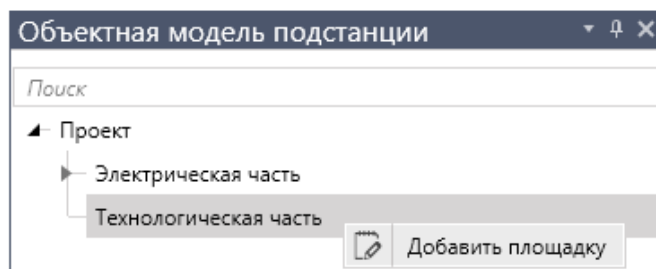


Рисунок А.6 – Создание площадки

А.1.16 на данном этапе создания схемы рекомендуется сохранить проект. Сохранение осуществляется в формате «*.ppf» проекта Redkit Builder на панели главного меню во вкладке «Главная» через инструмент «Сохранить как...»;

А.1.17 при импорте из внешней библиотеки шаблона в проект, вместе с добавляемым нужным шаблоном в проект импортируются и другие шаблоны данного типа оборудования. Лишние шаблоны необходимо удалить для уменьшения размера итогового SCL-файла. Для удаления лишних шаблонов нужно нажать правой кнопкой мыши на «Типы оборудования» в «Библиотеке объектов» и выбрать «Удалить не используемое на схеме оборудование» в соответствии с рисунком А.7. Для удаления лишних представлений нужно нажать правой кнопкой мыши на «Представления» в «Библиотеке объектов» и выбрать последовательно «Удалить не используемое на схеме оборудование» и «Удалить дубликаты» в соответствии с рисунком А.8;

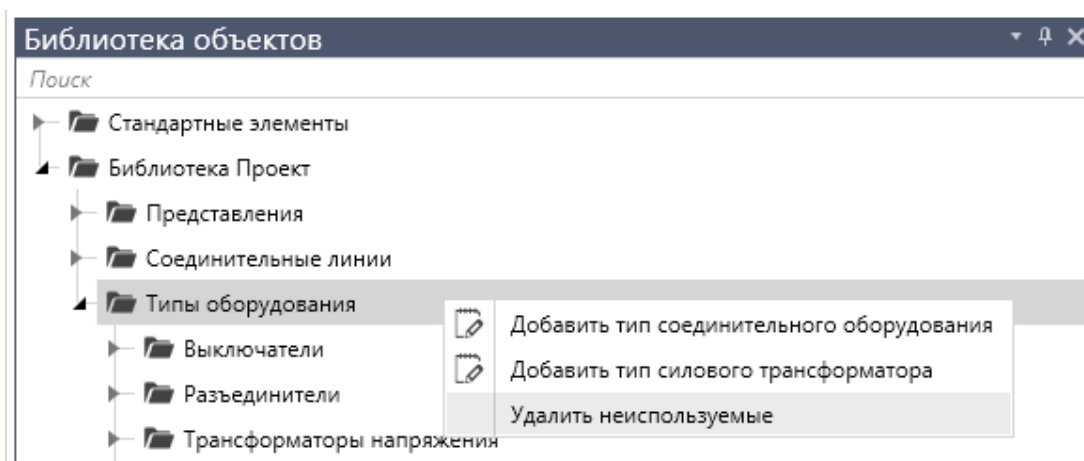


Рисунок А.7 – Удаление неиспользуемых шаблонов оборудования

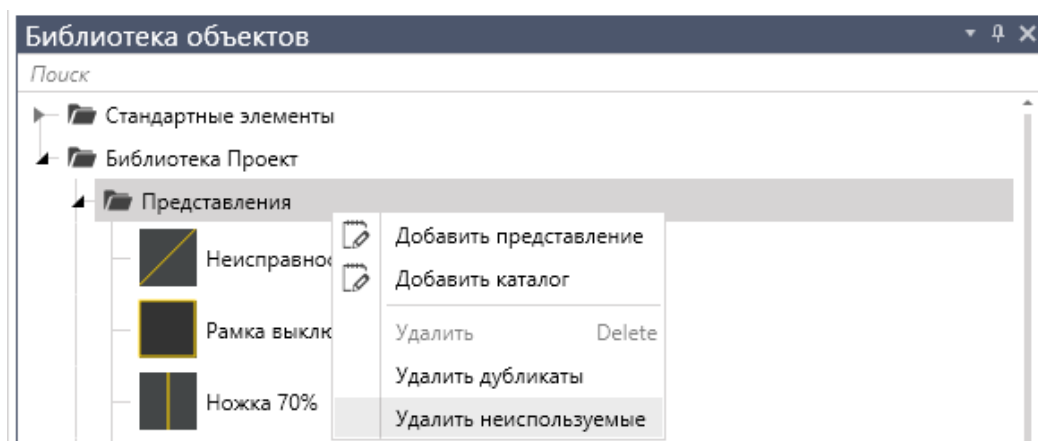


Рисунок А.8 – Удаление неиспользуемых шаблонов представлений

А.1.18 выполнить экспорт проекта в формате scl. Для этого на панели главного меню на вкладке «Главная» выбрать инструмент «Экспорт в scl» и выбрать расположение и имя выгружаемого файла. Полученный SCL-файл будет в дальнейшем загружен на ARIS-42xx.

А.2 Структура полученной объектной модели подстанции в виде SCL-файла соответствует требованиям стандарта МЭК 61850 (подробнее в приложении В).

Приложение Б

(рекомендуемое)

Объекты схемы

Б.1 Просмотр и редактирование скриптов

Б.1.1 Элементы мнемокадра могут иметь динамические свойства, т.е. изменять отображение элементов в зависимости от состояния и значений каналов ARIS-42xx.

Б.1.2 Данные свойства закладываются при создании шаблонов в ПО Redkit Builder, где для различных вариантов отображения элементов мнемокадра с помощью скриптов на языке «Lua» прописываются определенные условия. Выполнение тех или иных условий зависит от значения объектов данных. Для присваивания значений объектам данных на ARIS-42xx осуществляется привязка объектов данных к каналам ARIS-42xx (подробнее в п. Б.3).

Б.1.3 Для просмотра скриптов шаблона необходимо:

1) открыть окно редактирования шаблона. Для открытия окна редактирования шаблона нужно найти интересующий шаблон в панели «Библиотека объектов» (панель размещена в правой нижней части окна ПО Redkit Builder, показанного на рисунке А.1) и по нажатию правой кнопкой мыши открыть раскрывающийся список, в котором выбрать «Открыть». Также окно редактирования шаблона можно открыть выбрав на схеме нужный элемент правой кнопкой мыши и в раскрывающемся меню выбрать «Открыть шаблон» (рисунок Б.1);

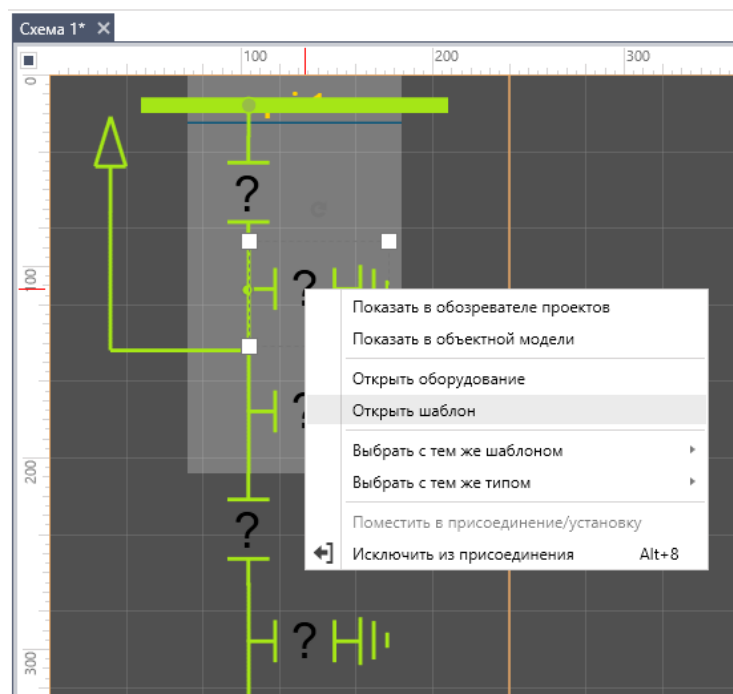
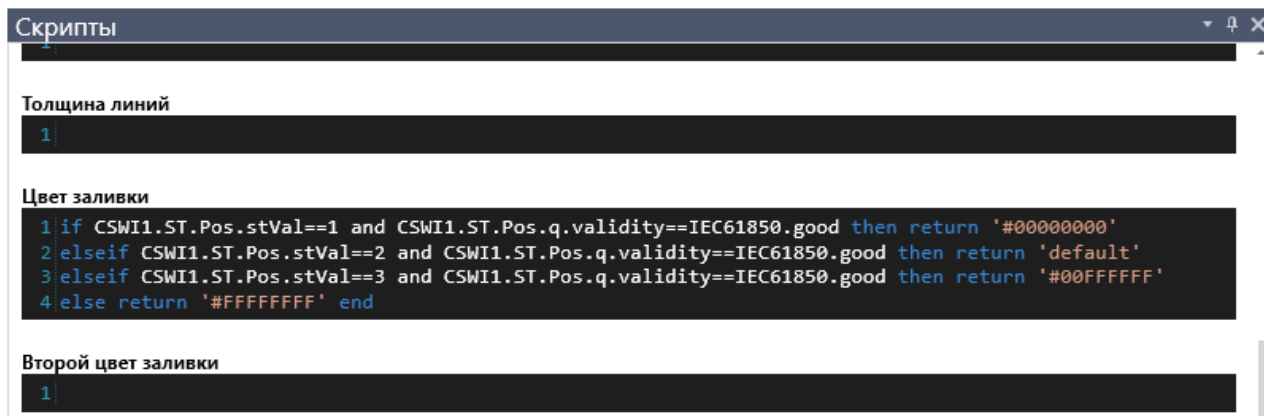


Рисунок Б.1 – Открытие окна редактирования шаблона

2) в открывшемся окне редактирования шаблона на панели «Объектная модель шаблона» представлены все элементы, из которых состоит данный шаблон. При выборе какого-либо элемента левой кнопкой мыши, в панели «Скрипты» появятся поля, отвечающие за различные свойства выбранного элемента.

Б.1.4 Например, при открытии шаблона «Выключатель 70%» и выборе представления «Рамка выключателя 30*30» можно увидеть скрипт, определяющий цвет заливки выключателя, представленный на рисунке Б.2. В данном скрипте прописано условное ветвление If, определяющее зависимость цвета заливки представления (в данном случае – квадрата) от значения объекта данных «CSWI1.ST.Pos.stVal» и качества этого объекта данных.



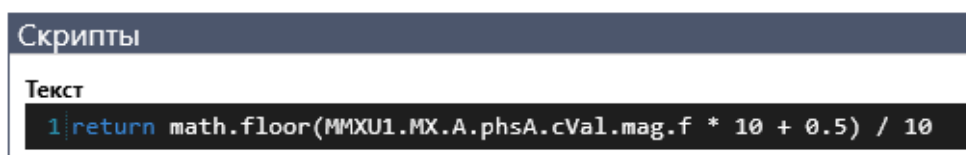
```
Скрипты
Толщина линий
1

Цвет заливки
1|if CSWI1.ST.Pos.stVal==1 and CSWI1.ST.Pos.q.validity==IEC61850.good then return '#0000000'
2|elseif CSWI1.ST.Pos.stVal==2 and CSWI1.ST.Pos.q.validity==IEC61850.good then return 'default'
3|elseif CSWI1.ST.Pos.stVal==3 and CSWI1.ST.Pos.q.validity==IEC61850.good then return '#00FFFFFF'
4|else return '#FFFFFFF' end

Второй цвет заливки
1
```

Рисунок Б.2 – Скрипт представления «Рамка выключателя 30*30»

Б.1.5 Помимо изменения графического представления элементов, функционал ИЧМ предоставляет возможность отображения на мнемокадре изменяющихся числовых значений. К примеру, для отображения на мнемокадре значения тока, может быть использован скрипт, показанный на рисунке Б.3.



```
Скрипты
Текст
1|return math.floor(ММХУ1.МХ.А.phsA.cVal.mag.f * 10 + 0.5) / 10
```

Рисунок Б.3 – Скрипт отображения текста на схеме

Б.1.6 Таким образом, после привязки объекта данных «ММХУ1.МХ.А.phsA.cVal.mag.f» к каналу ARIS-42xx, содержащему нужное измерение, числовое значение на схеме будет изменяться в соответствии с изменением значения канала ARIS-42xx с округлением до одной значащей цифры.

Б.1.7 В Web-конфигураторе при настройке привязки объекта данных к каналу ARIS-42xx вместо наименования объекта данных пользователь видит описание объекта данных. Например, при привязке объекта данных «CSWI1.ST.Pos.stVal» в Web-конфигураторе пользователь видит «Управление коммут. аппаратом / Положение / Состояние». Окно привязки объектов схемы (объектов данных) к каналам ARIS-42xx показано на рисунке 13.

Б.2 Библиотека стандартных элементов ИЧМ

Б.2.1 В ПО Redkit Builder для ИЧМ предусмотрена библиотека «Библиотека ИЧМ». В таблице Б.1 приведены объекты данных каждого шаблона внешней библиотеки «Библиотека ИЧМ» и их назначение.

Таблица Б.1 – Объекты данных типов оборудования библиотеки ИЧМ

Тип оборудования библиотеки	Объект схемы (объект данных)	Функция объекта данных в скрипте	Возможные значения и качество сигнала в привязанном канале
Выключатель Разъединитель Заземляющий нож Отделитель	Управление коммут. аппаратом / Положение / Состояние (CSWI1.ST.Pos.stVal)	Положение	«0» с любым качеством – недостоверно; «1» с хорошим качеством – отключено; «2» с хорошим качеством – включено; «3» с хорошим качеством – неисправность; остальные случаи качества – недостоверно
	Блокировка / Отключение разрешено / Состояние (CILO1.ST.EnaOpn.stVal)	Наличие символа блокировки (замок)	«0» с хорошим качеством – блокировка отключения; остальные случаи значения и качества – нет блокировки
	Блокировка / Блокировка управления / Состояние (CILO1.ST.EnaCls.stVal)	Наличие символа блокировки (замок)	«0» с хорошим качеством – блокировка включения; остальные случаи значения и качества – нет блокировки
Выключатель на тележке	Разъединитель цепи/Коммутатор / Положение тележки / Состояние (XSWI1.ST.Pos.stVal)	Положение выкатного элемента	«0» с любым качеством – ремонтное; «1» с любым качеством – контрольное; «2» с любым качеством – рабочее
	Управление коммут. аппаратом / Положение / Состояние (CSWI1.ST.Pos.stVal)	Положение выключателя	«0» с любым качеством – недостоверно; «1» с хорошим качеством – отключено; «2» с хорошим качеством – включено; «3» с хорошим качеством – неисправность; остальные случаи качества – недостоверно
	Блокировка / Отключение разрешено / Состояние (CILO1.ST.EnaOpn.stVal)	Наличие символа блокировки (замок)	«0» с хорошим качеством – блокировка отключения; остальные случаи значения и качества – нет блокировки
	Блокировка / Блокировка управления / Состояние (CILO1.ST.EnaCls.stVal)	Наличие символа блокировки (замок)	«0» с хорошим качеством – блокировка включения; остальные случаи значения и качества

Тип оборудования библиотеки	Объект схемы (объект данных)	Функция объекта данных в скрипте	Возможные значения и качество сигнала в привязанном канале
			– нет блокировки
Секционный разъединитель на тележке	Управление коммут. аппаратом / Положение / Состояние (CSWI1.ST.Pos.stVal)	Положение	«0» с любым качеством – ремонтное; «1» с хорошим качеством – контрольное; «2» с хорошим качеством – рабочее; любое значение с плохим качеством – ремонтное; остальные случаи значения и качества – контрольное
Лампочки. Одна лампочка зеленая	Обобщенный ввод-вывод / Дискретный сигнал 1 / Состояние (GGIO1.ST.Ind1.stVal)	Состояние лампочки	«0» – лампочка не горит, цвет серый; «1» – лампочка горит, цвет зеленый
Лампочки. Одна лампочка красная		Состояние лампочки	«0» – лампочка не горит, цвет серый; «1» – лампочка горит, цвет красный
Лампочки. Две лампочки зеленые	Обобщенный ввод-вывод / Дискретный сигнал 1 / Состояние (GGIO1.ST.Ind1.stVal)	Состояние лампочки	«0» – лампочка слева не горит, цвет серый; «1» – лампочка слева горит, цвет зеленый
	Обобщенный ввод-вывод / Дискретный сигнал 2 / Состояние (GGIO1.ST.Ind2.stVal)	Состояние лампочки	«0» – лампочка справа не горит, цвет серый; «1» – лампочка справа горит, цвет зеленый
Лампочки. Две лампочки красные	Обобщенный ввод-вывод / Дискретный сигнал 1 / Состояние (GGIO1.ST.Ind1.stVal)	Состояние лампочки	«0» – лампочка слева не горит, цвет серый; «1» – лампочка слева горит, цвет красный
	Обобщенный ввод-вывод / Дискретный сигнал 2 / Состояние (GGIO1.ST.Ind2.stVal)	Состояние лампочки	«0» – лампочка справа не горит, цвет серый; «1» – лампочка справа горит, цвет красный
Тумблер	Обобщенный ввод-вывод / Дискретный сигнал 1 / Состояние (GGIO1.ST.Ind1.stVal)	Положение тумблера	«0» – тумблер в положении OFF; «1» – тумблер в положении ON

Тип оборудования библиотеки	Объект схемы (объект данных)	Функция объекта данных в скрипте	Возможные значения и качество сигнала в привязанном канале
Надписи. Заменить АКБ	Обобщенный ввод-вывод / Дискретный сигнал 1 / Состояние (GGIO1.ST.Ind1.stVal)	Состояние надписи	«0» – надпись серого цвета; «1» – надпись красного цвета
Надписи. ИБП готов	Обобщенный ввод-вывод / Дискретный сигнал 1 / Состояние (GGIO1.ST.Ind1.stVal)	Состояние надписи	«0» – надпись серого цвета; «1» – надпись зеленого цвета
Измерения (с точностью до десятых). Три фазных тока в таблице	Измерения трехфазные / Ток / Фаза А / Значение (MMXU1.MX.A.phsA.cVal.mag.f)	Значения измерений тока	целые или дробные числа, округляются до десятых
	Измерения трехфазные / Ток / Фаза В / Значение (MMXU1.MX.A.phsB.cVal.mag.f)		
	Измерения трехфазные / Ток / Фаза С / Значение (MMXU1.MX.A.phsC.cVal.mag.f)		
Измерения (с точностью до десятых). Три фазных напряжения в таблице	Измерения трехфазные / Напряжения фаза-земля / Фаза А / Значение (MMXU1.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f)	Значения измерений напряжения	целые или дробные числа, округляются до десятых
	Измерения трехфазные / Напряжения фаза-земля / Фаза В / Значение (MMXU1.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f)		
	Измерения трехфазные / Напряжения фаза-земля / Фаза С / Значение (MMXU1.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f)		
Измерения (с точностью до десятых). Одиночное измерение	Измерения трехфазные / Ток / Фаза А / Значение (MMXU1.MX.A.phsA.cVal.mag.f)	Значение измерения	целое или дробное число, округляется до десятых
Трансформаторы тока. Трансформатор тока с	Измерения трехфазные / Ток / Фаза А / Значение (MMXU1.MX.A.phsA.cVal.mag.f)	Значения измерений тока	целые или дробные числа, округляются до десятых

Тип оборудования библиотеки	Объект схемы (объект данных)	Функция объекта данных в скрипте	Возможные значения и качество сигнала в привязанном канале
измерениями	Измерения трехфазные / Ток / Фаза В / Значение (MMXU1.MX.A.phsB.cVal.mag.f)		
	Измерения трехфазные / Ток / Фаза С / Значение (MMXU1.MX.A.phsC.cVal.mag.f)		

Б.3 Привязка к каналам ARIS

Б.3.1 Для того, чтобы ИЧМ присвоил объекту схемы значение, необходимо осуществить привязку объекта схемы к каналу ARIS-42xx (см. п. 1.4.4).

Б.3.2 В окне «Привязка элементов схемы к каналам» объект схемы отображается в формате «VL1 / pr1s1 / Выключатель 1 / Управление коммут. аппаратом / Положение / Состояние», где:

- «VL1» - порядковый номер уровня напряжения в схеме;
- «яч. 1» - имя присоединения (задаётся на этапе, описанном в п. А.1.14);
- «Выключатель 1» - имя элемента на схеме (задаётся на этапе, описанном в п. А.1.10);
- «Управление коммут. аппаратом / Положение / Состояние» - описание объекта данных. Выбор объекта данных осуществляется в соответствии с п. Б.2 при использовании Библиотеки ИЧМ, и в соответствии с п. Б.1 при использовании элементов других библиотек.

Приложение В

(справочное)

Работа с объектной моделью подстанции

В.1 Объектная модель подстанции

В.1.1 Объектная модель подстанции, выгружаемая в виде SCL-файла из ПО RedKit Builder, соответствует стандарту МЭК 61850. В соответствии с данным стандартом иерархия модели данных представляется в виде, представленном на рисунке В.1.

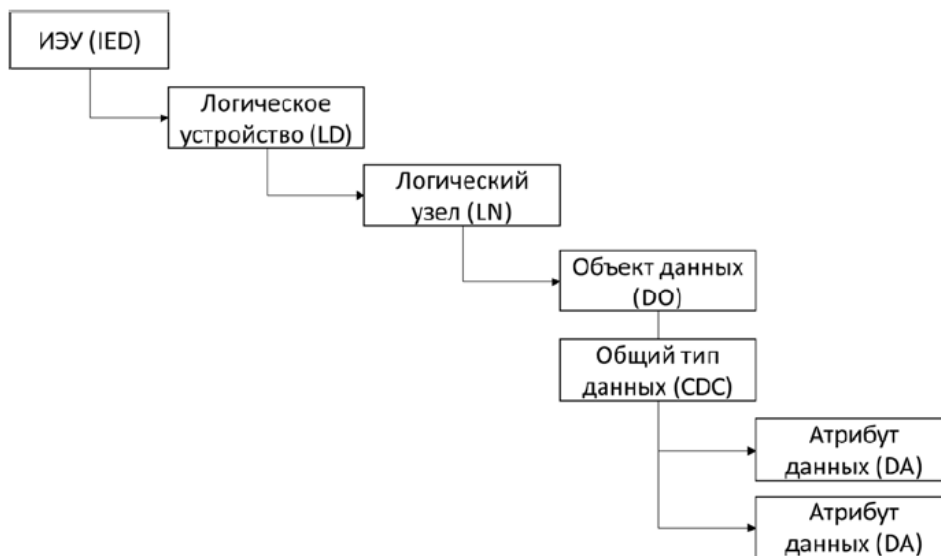


Рисунок В.1 – Иерархия модели данных

Основными элементами объектной модели подстанции являются логические узлы (LN). Например, узел оперативного управления коммутационным аппаратом «CSWI» в таблице Б.1.

В зависимости от требуемых функциональных возможностей логический узел содержит перечень данных (например, положение «Pos» в таблице Б.1) с соответствующими атрибутами данных («stVal», «q», «t»). Эти данные имеют некую структуру и четко определенную семантику (значение в контексте систем автоматизации подстанций).

Например, рассмотрим полное имя объекта данных, определяющего состояние выключателя схемы. Имя объекта данных «Q2CSWI1.ST.Pos.stVal» состоит из:

- индекса, указывающего на тип оборудования: «Q» - выключатель, «2» - порядковый номер элемента на схеме;
- «CSWI» – класс логического узла «силовой выключатель»;
- «ST» – функциональная связь «информация о состоянии», причем атрибут данных, доступ к которому осуществляет данная функциональная связь, должен предоставлять информацию о состоянии в значениях, которые могут быть считаны;
- «Pos» – имя объекта данных «положение»;
- «stVal» – атрибут данных «значение состояния».

В.2 Добавление стандартных узлов в объектную модель подстанции

В.2.1 Заложение стандартных узлов в объектную модель подстанции происходит на этапе конфигурирования схемы в ПО RedKit Builder. Для просмотра и изменения состава логических узлов элемента схемы необходимо найти нужный элемент в библиотеке объектов в соответствии с рисунком В.2 и открыть его, в результате откроется новое окно, представленное на рисунке В.3.

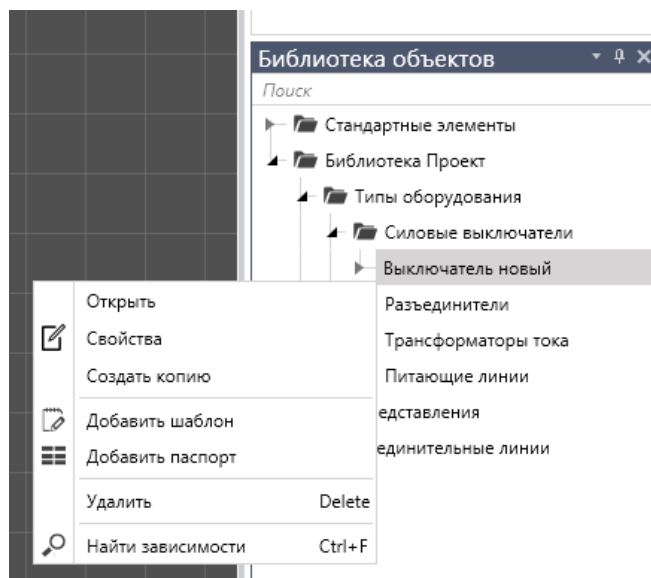


Рисунок В.2 – Библиотека объектов проекта

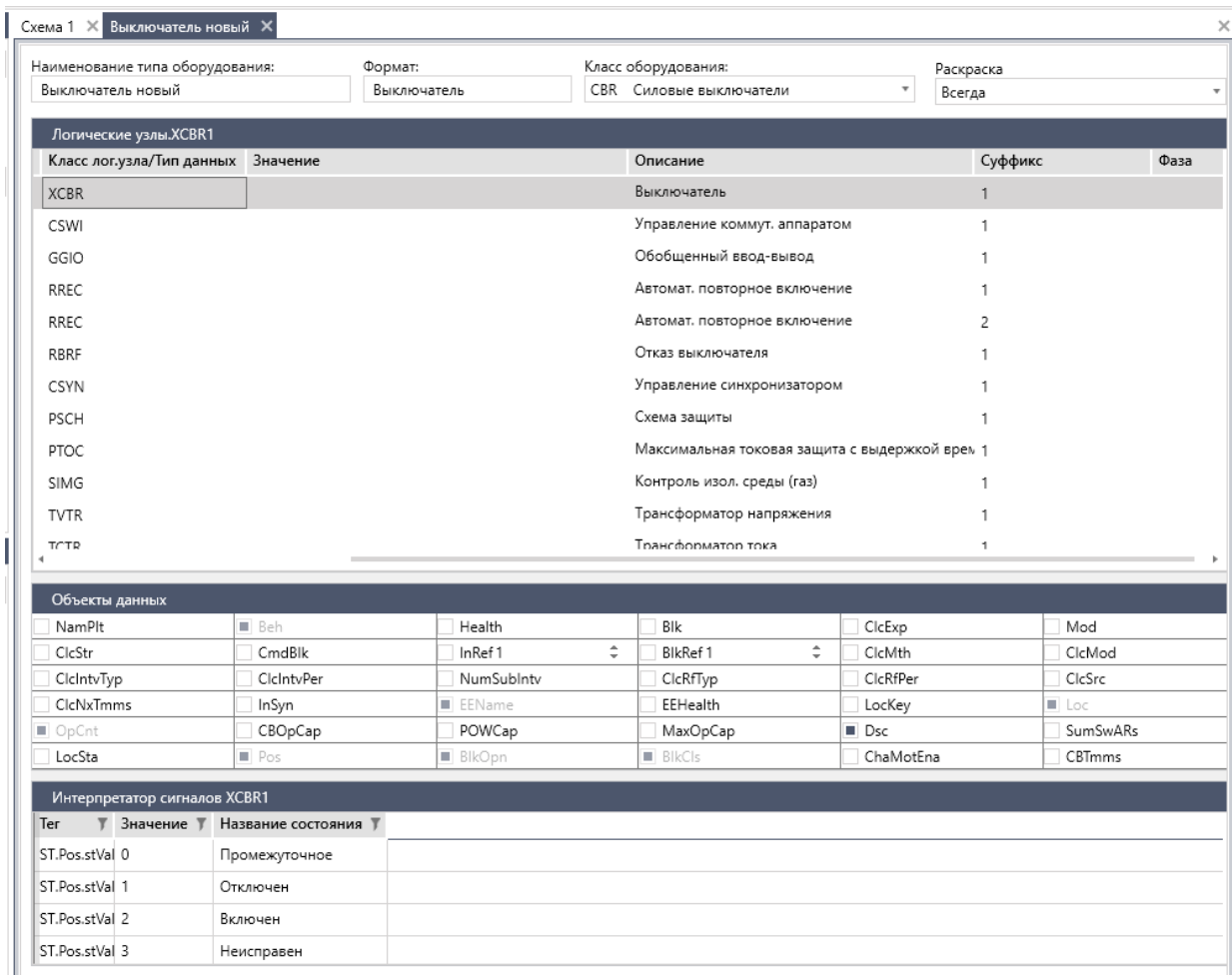


Рисунок В.3 – Окно редактирования состава логических узлов объекта

В данном окне возможно добавление новых логических узлов (рисунок В.4). Выбор логических узлов происходит из раскрывающегося списка. При выделении логического узла, в окне «Объекты данных» отражаются объекты данных, входящие в состав данного логического узла.

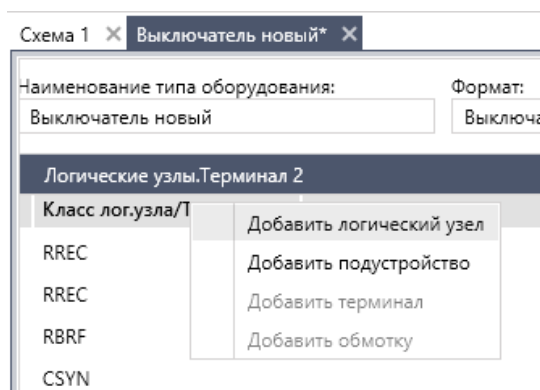


Рисунок В.4 – Добавление нового логического узла

Приложение Г

(справочное)

Шаблоны этикеток для цифровых ключей и светодиодов индикации

На рисунках Г.1 - Г.4 представлены шаблоны этикеток для цифровых ключей и светодиодов индикации для различных исполнений ИЧМ. Шаблоны этикеток также можно получить в редактируемом формате через службу технической поддержки.

Светодиоды + Ключи

A1 VD1	
A1 VD2	
A2 VD1	
A2 VD2	
A3 VD1	
A3 VD2	
A4 VD1	
A4 VD2	
VD1	
VD2	
VD3	
VD4	
VD5	
VD6	
VD7	

(для печати)

Рисунок Г.1 – Шаблоны этикеток для ИЧМ исполнением на пять модулей

Светодиоды

VD1			
VD2			
VD3			
VD4			
VD5			
VD6			
VD7			
VD8			
VD9			
VD10			
VD11			
VD12			
VD13			
VD14			
VD15			
VD16			
VD17			
VD18			

(для печати)

Рисунок Г.3 – Шаблоны этикеток для светодиодов индикации для ИЧМ исполнением на четырнадцать модулей

