

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ЮГПРОМАВТОМАТИЗАЦИЯ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора
по производственной
метрологии
ФГУП «ВНИИМС»



А.Е. Коломин

« 14 » октября 2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
ПОДСИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ
КАБЕЛЯ И МОНТАЖА (ПОДСИСТЕМЫ ИМСИ)

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

12142604.31 856.270 МП

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Содержание

1	Общие положения	3
2	Перечень операций поверки средства измерений.....	4
3	Требования к условиям проведения поверки	5
4	Требования к специалистам, осуществляющим поверку.....	6
5	Метрологические и технические требования к средствам поверки.....	7
6	Требования по обеспечению безопасности проведения поверки	9
7	Внешний осмотр средства измерений.....	10
8	Подготовка к поверке и опробование средства измерений	11
9	Проверка прочности и сопротивления изоляции.....	13
10	Определение метрологических характеристик подсистемы ИМСИ	14
10.1	Подготовка оборудования к проведению проверки	14
10.2	Порядок проведения поверки	16
11	Подтверждение соответствия подсистем ИМСИ метрологическим требованиям	25
12	Оформление результатов поверки	26

Взам. инв. №	Подп. и дата								
Ин. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	12142604.31 856.270 МП Подсистемы измерения сопротивления изоляции кабеля и монтажа (Подсистема ИМСИ)	Лит.	Лист	Листов
	Разраб.	Шутов					A	2	27
	Провер.	Кириленко							
	Н.контр.	Бутенко							
	Утв.	Кольцов							



ЮГПА
научно-производственное предприятие
Югпромавтоматизация

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на подсистемы измерения сопротивления изоляции кабеля и монтажа (подсистемы ИМСИ) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Поверка подсистем ИМСИ должна проводиться при их применении в сферах государственного регулирования обеспечения единства измерений.

При проведении поверки подсистем должна быть обеспечена прослеживаемость поверяемого средства измерений к государственному первичному эталону ГЭТ14-2014 (ГПЭ единицы электрического сопротивления постоянного и переменного тока) по Государственной поверочной схеме для средств измерений электрического сопротивления, утвержденной Приказом от 30.12.2019 г. № 3456.

При поверке используется метод прямых измерений - прямое измерение поверяемым средством измерения единицы физической величины, воспроизводимой эталонной многозначной мерой.

На поверку представляется полностью укомплектованная подсистема с формуляром. Количественный состав измерительных каналов (ИК) для поверки определяется в соответствии с формуляром.

Допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов из состава подсистемы, с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

Метрологические характеристики подсистем ИМСИ с модификациями модулей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики подсистемы ИМСИ с модификациями модулей ИМСИ

Наименование подсистемы	Тип модуля ИМСИ	Диапазон измерений	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
Подсистема ИМСИ	ИМСИ-8, ИМСИ-12, ИМСИ-16	От 10 кОм до 500 МОм	± 10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

2 Перечень операций поверки средства измерений

Перечень операций поверки приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции	Проведение операции при		Пункт МП
	первичной поверке	периодической поверке	
1 Внешний осмотр	Да	Да	7
2 Подготовка к проведению поверки и опробование	Да	Да	8
3 Проверка прочности и сопротивления изоляции	Да	Нет	9
4 Контроль погрешности измерения сопротивления изоляции	Да	Да	10
5 Подтверждение соответствия измерительных каналов подсистем ИМСИ метрологическим требованиям	Да	Да	11
6 Оформление результатов поверки	Да	Да	12

При отрицательных результатах одной из операций поверки дальнейшая поверка изделия прекращается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	12142604.31 856.270 МП	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C 20 ± 5;
- относительная влажность воздуха, % 60 ± 20;
- напряжение сети (питание подсистемы), В 220 ± 10;
- частота сети питания, Гц 50 ± 0,5.

Перед проведением поверки следует подготовить подсистему ИМСИ и средства поверки к работе в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на них.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются поверители из числа сотрудников организаций, аккредитованных на право проведения поверки в соответствии с действующим законодательством РФ, изучившие настоящую методику поверки, руководство по эксплуатации на поверяемое средство измерений и имеющие стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При поверке следует применять средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 3. Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Все средства поверки должны быть поверены и иметь действующие свидетельства или отметки о поверке.

Таблица 3 – Средства поверки

Наименование и тип основного или вспомогательного оборудования			
Основное оборудование			
1 Магазин сопротивлений Р40108			
Наименование воспроизводимой величины	Диапазон воспроизведения	Пределы допускаемой основной погрешности	
Электрическое сопротивление	0,1 МОм - 1 ГОм	± 0,02 % установленного значения	
2 Установка для проверки параметров электрической безопасности GPI-825			
Диапазон выходных напряжений (50/60 Гц), В	от 100 до 5000	± (0,03×U + 30 В)	
Диапазон измеряемого электрического сопротивления, МОм	от 1 до 1999 (при напряжении постоянного тока 500 и 1000 В)	± 5 % (отн.) для диапазона от 1 до 500 МОм ± 10 % (отн.) для диапазона от 501 до 1999 МОм	
Вспомогательное оборудование			
1 Персональный компьютер тактовая частота не менее – 1 ГГц ; - объем оперативной памяти не менее – 512 Мбайт; - количество USB входов, не менее 2; - количество интерфейсов ETHERNET 10/100 Base-T, не менее – 1; - ОС WINDOWS – не ниже версии XP			
2 Кабель с разъемами для подключения ко входам модулей:			
Наименование кабеля	Наименование модуля	Наименование разъема для подключения ко входам модулей	Количество разъемов
K1	ИМСИ-8/12/16	BL 3.50/04/180F 1606660000 Weidmueller	8 шт.
3 ПО в составе:			
- загрузочный модуль программы «Calibration.exe»;			
- файл конфигурации ИК ИМСИ;			
- проектная документация.			

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

Лист

7

При измерении температуры окружающего воздуха при контроле основной погрешности подсистем следует использовать термометр с диапазоном измерений от минус 20 до плюс 80 °С, ценой деления 1,0 °С и погрешностью не более $\pm 2,0$ °С.

Измерение относительной влажности окружающего воздуха следует проводить гигрометром психометрическим с диапазоном измерений от 40 до 90 %, ценой деления шкал термометров 0,2 °С. Погрешность термометров гигрометра 0,2 °С после введения поправки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

Лист

8

6 Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также правила безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации подсистемы ИМСИ 12142604.31856.270 РЭ.

Персонал, проводящий поверку, должен проходить инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и иметь группу по технике электробезопасности не ниже II-ой.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

7 Внешний осмотр средства измерений

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие внешнего вида подсистемы ИМСИ следующим требованиям:

- на модули, входящие в состав подсистемы, должны быть нанесены заводские номера;
- на модулях не должно быть механических повреждений и дефектов покрытий, препятствующих чтению надписей, ухудшающих технические характеристики и влияющих на работоспособность;
- комплектность подсистемы ИМСИ и заводские номера входящих в нее устройств должны соответствовать указанным в формуляре.

По результатам осмотра делают отметку о соответствии в протоколе поверки.

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

Лист

10

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверка наличия поверочного оборудования в соответствии с п. 5 методики поверки;
- проверка наличия действующих свидетельств или отметок о поверке на средства измерения и контроля;
- проверка соблюдения условий п. 3 настоящей методики.

Перед проведением поверки должна быть проведена подготовка к работе каждого прибора, входящего в состав поверочного оборудования, в соответствии с его эксплуатационной документацией.

8.2 Опробование и проверка функционирования подсистемы проводится для каждого блока автоматики отдельно в процессе определения метрологических характеристик подсистемы.

Оценку функционирования подсистемы проводят после выполнения подпункта в) пункта 10.2.

Подсистема считается выдержавшей проверку функционирования, если в поле данных программы счетчик «Принято» увеличивается, а счетчики «Ошибок» и «Всего ошибок» остаются без изменений. При этом отображаются данные от модулей, а вид пиктограммы проверяемого блока автоматики соответствует нормальной работе. Вид пиктограмм, характеризующих работу блоков автоматики, модулей и каналов, приведен в таблице 4, а вид окна программы – на рисунке 10.

Таблица 4 – Вид пиктограмм, характеризующих работу элементов подсистемы

Вид	Расшифровка
	БАи исправен и работает нормально
	БАи работает неустойчиво
	БАи отсутствует или неисправен
	состояние БАи не определено
	модуль исправен и работает нормально
	модуль работает неустойчиво
	модуль отсутствует или неисправен
	состояние модуля не определено
	канал исправен и работает нормально
	канал работает неустойчиво
	канал отсутствует или неисправен
	состояние канала не определено

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

Лист

11

Для проверки функционирования необходимо включить питание подсистемы.

На компьютере запустить программу проверки - Calibration.exe.

После подачи электропитания на подсистему ИМСИ, ПО блока ЦБи и модулей ИМСИ выполняет тест целостности ПО, вычисляет контрольную сумму памяти программ, после чего сравнивает с контрольной суммой, записанной в цифровом идентификаторе ПО. При совпадении контрольных сумм ПО продолжает работу, при несовпадении – завершает работу.

Успешная работа подсистемы означает, что идентификация ПО прошла успешно.

Подсистема считается выдержавшим проверку функционирования, если программа «Calibration.exe» не диагностирует сбоев линий связи и искажения информации (сбоев контрольных сумм).

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	12142604.31 856.270 МП	Лист
						12

9 Проверка прочности и сопротивления изоляции

Проверку электрической прочности изоляции проводят при отключенном источнике питания с помощью установки для проверки параметров электрической безопасности GPI-825.

При испытании клеммы установки подключаются между испытываемыми цепями (таблица 5). При каждом подключении плавно повышают испытательное напряжение до значения указанного в таблице 5, а затем через одну минуту плавно снижают до нуля и выключают установку.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если в процессе испытания не наблюдается пробоя и поверхностного перекрытия изоляции.

Таблица 5 - Параметры проверки прочности и сопротивления изоляции

Модуль	Испытательное напряжение, В	Испытываемые цепи
ИМСИ-хх	2000	(~220 В) ↔ (GND, IN1-INxx); (клемма заземления) ↔ (GND, IN1-INxx)

Проверка сопротивления изоляции производится мегаомметром с рабочим напряжением 500 В. Подключение выполняется аналогично описанному выше (таблица 5 – в части испытываемых цепей).

Сопротивление изоляции должно быть не менее 200 МОм.

По результатам проверки делают отметку о соответствии в протоколе поверки.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

Лист

13

10 Определение метрологических характеристик подсистемы ИМСИ

10.1 Подготовка оборудования к проведению проверки

Подготовку к проведению поверки необходимо выполнять в следующей последовательности:

а) разместить центральный блок (ЦБи) и модули подсистемы ИМСИ на стенде или другом оборудовании, имитирующем расположение их на объекте эксплуатации. В соответствии с проектной документацией, произвести подключение модулей к ЦБи кабелями, входящими в комплект поставки. Общая структурная схема построения подсистемы ИМСИ приведена на рисунке 1. Каждая подсистема, представленная на поверку, может отличаться количеством блоков автоматик (БАи) и модулей, подключаемых к ЦБи.

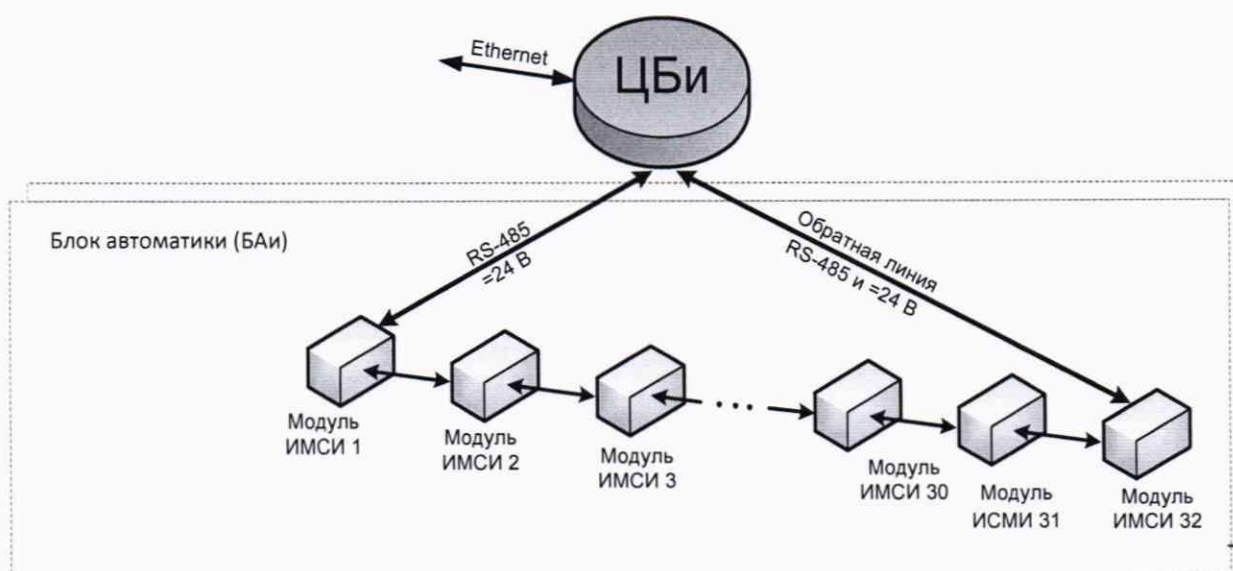


Рисунок 1 - Общая структурная схема подсистемы ИМСИ

б) подключить ЦБи к компьютеру, на котором будет проводиться проверка погрешностей измерительных каналов (ИК) подсистемы, в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.

в) включить напряжение питания компьютера, подсистемы ИМСИ

г) на компьютере запустить программу проверки - Calibration.exe;

д) из программы «Calibration.exe» открыть файл конфигурации измерительных каналов подсистемы «XXXXXX.clb», (где «XXXXXX» - символьный идентификатор подсистемы), содержащий параметры измерительных каналов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

Лист

14

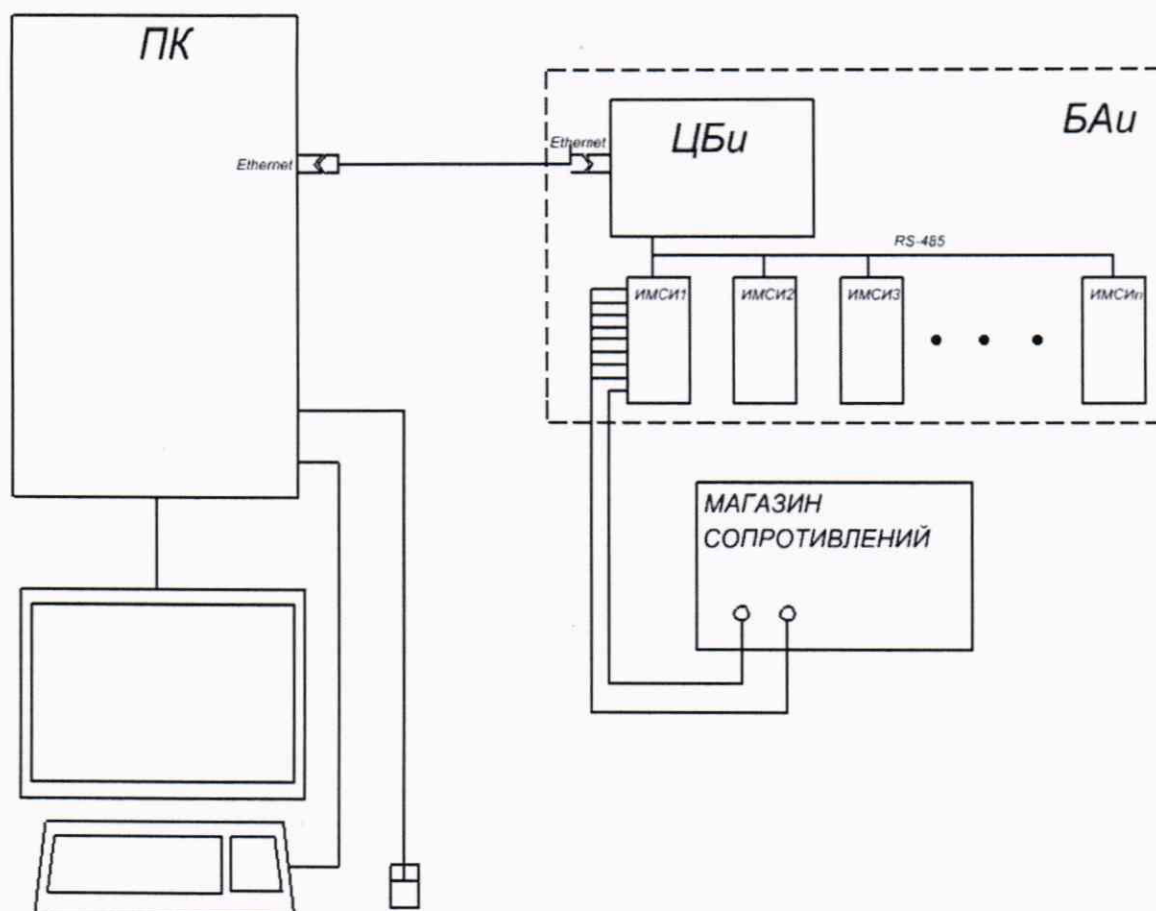


Рисунок 2 – Схема подключения подсистемы к компьютеру

Для этого необходимо из вкладки «Файлы» главного меню программы выполнить команду «Открыть» (рисунок 3). В открывшемся списке файлов компьютера выбрать необходимый файл конфигурации и подтвердить выбор, нажав кнопку «Открыть».

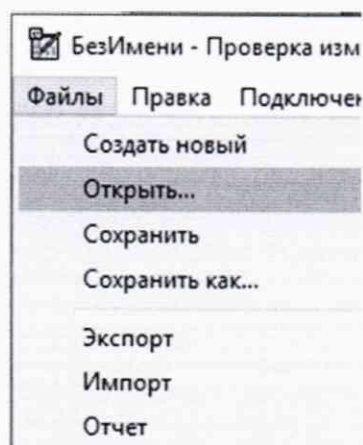


Рисунок 3 – Команда «Открыть»

Примечание – Во всех случаях кроме оговоренных, под словом «выбрать», «нажать» или «установить» подразумевается одинарный «щелчок» левой клавишей манипулятора типа «мышь».

В результате выполнения команды «Открыть» в зону подсистемы ввода будет загружен файл конфигурации измерительных каналов подсистемы (рисунок 4).

Инав. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инав. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

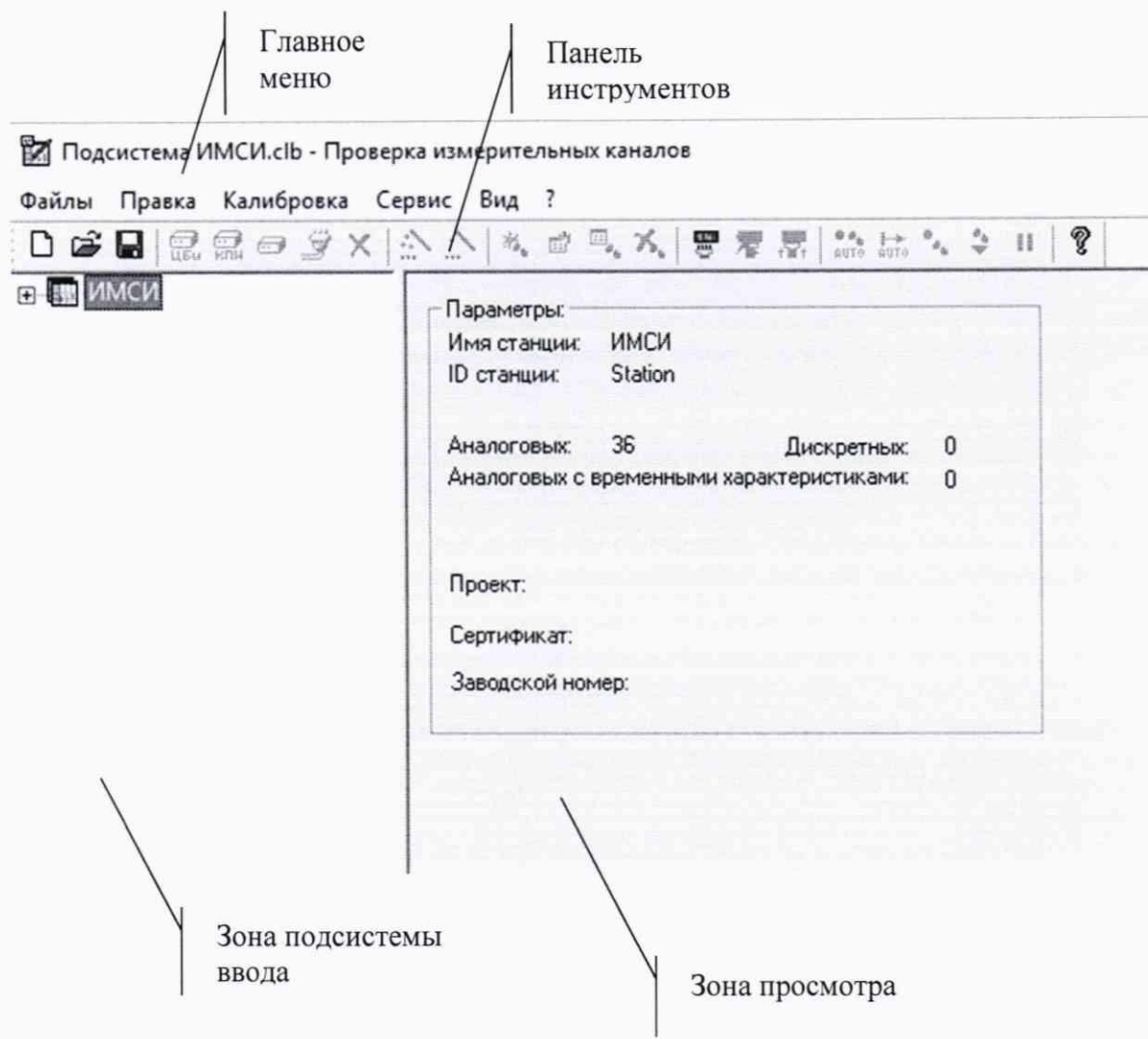


Рисунок 4 – Основное окно программы с наименованием зон и панелей

10.2 Порядок проведения поверки

Проверку необходимо выполнять в следующей последовательности:

- развернуть внутреннюю структуру подсистемы, для чего подвести указатель «мыши» к знаку , расположенному рядом с наименованием подсистемы и выбрать его. После этого, откроется укрупненная структура подсистемы, состоящая из блоков автоматики, входящих в состав подсистемы (рисунок 5) . При этом в зоне просмотра отображается общее количество измерительных каналов проверяемой подсистемы.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

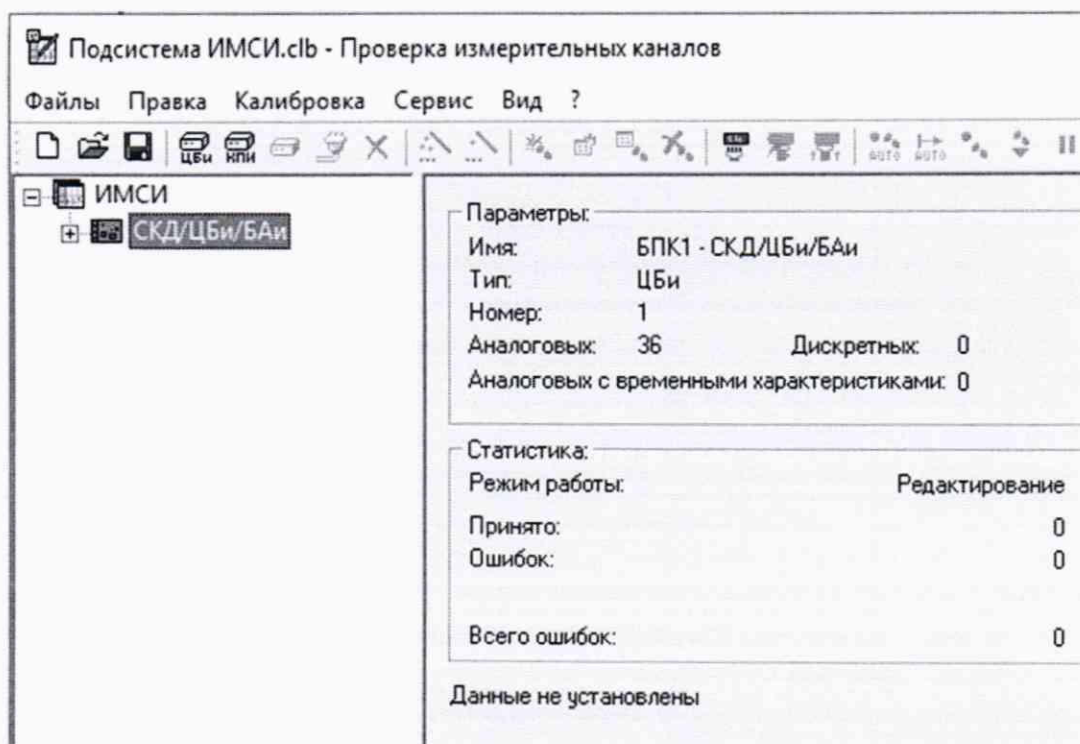


Рисунок 5 – Структура подсистемы с БАи

б) настроить параметры линии связи проверяемого БАи с ЦБи в следующей последовательности:

- перевести программу в режим «Редактирование», для чего во вкладке «Сервис» главного меню программы установить пометку ✓ напротив строки «Редактирование» (рисунок 6);

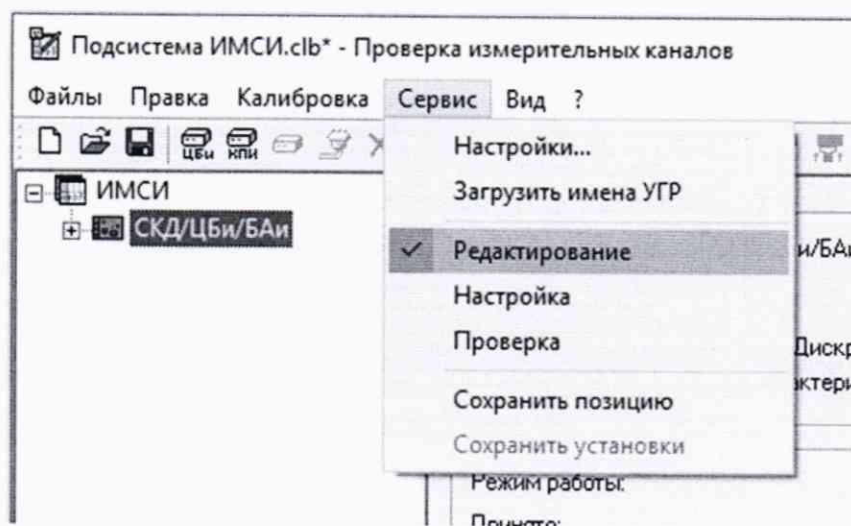


Рисунок 6 – Установка режима «Редактирование»

- подвести указатель «мыши» к проверяемому блоку автоматики, и «щелкнуть» по нему правой клавишей «мыши». Имя БАи подсветится синим цветом и в открывшемся окне выбрать строку «Параметры» (рисунок 7);

Подп. и дата

Взам. инв. № инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

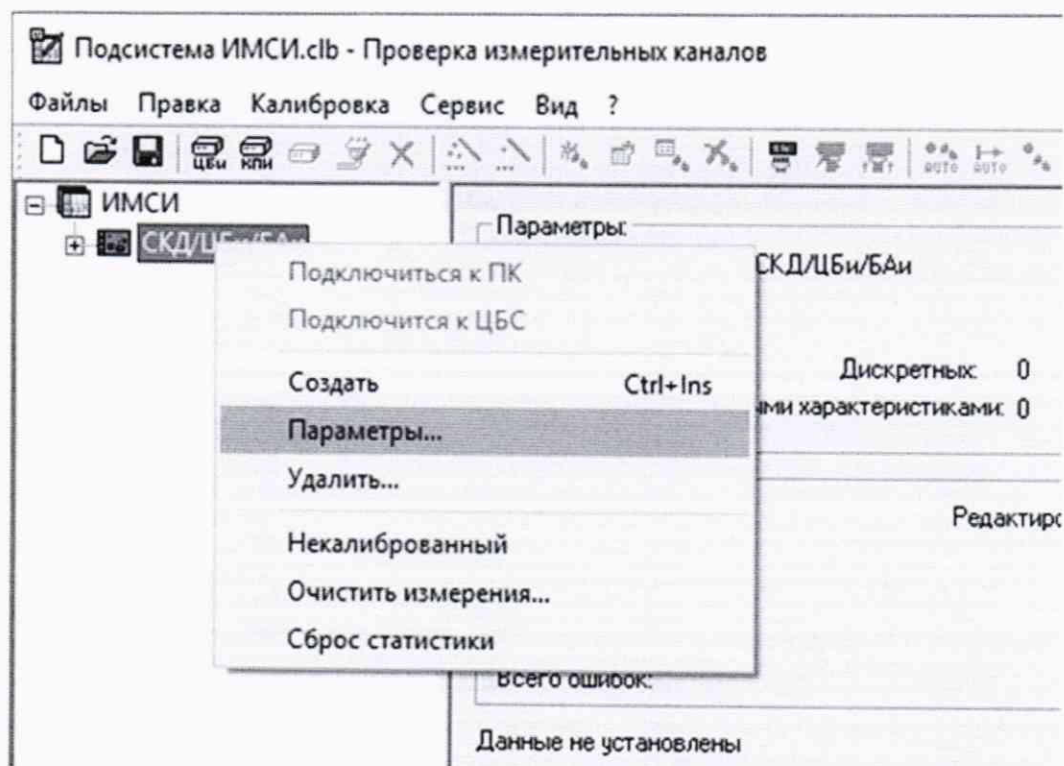


Рисунок 7 – Настройка параметров БАи

- в открывшемся окне «Параметры линии» (рисунок 8) выбрать вкладку «Подключение к КПИ серверу»;

- ввести имя хоста, порт сервера и клиента и номер порта (рисунок 9) соответственно;

Примечание - Соответствие адресов и портов приведено в проектной документации на разрабатываемую подсистему.

- подтвердить ввод, нажав на кнопку «ОК»;

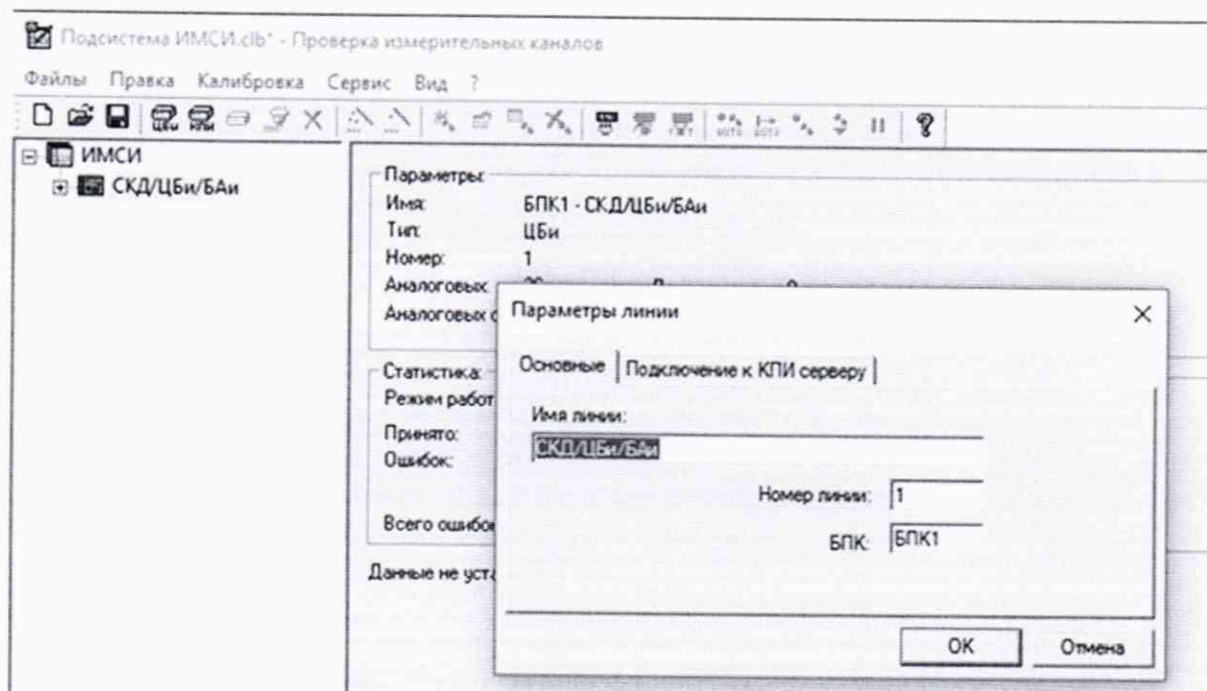


Рисунок 8 – Вид окна «Параметры линии»

Подп. и дата	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

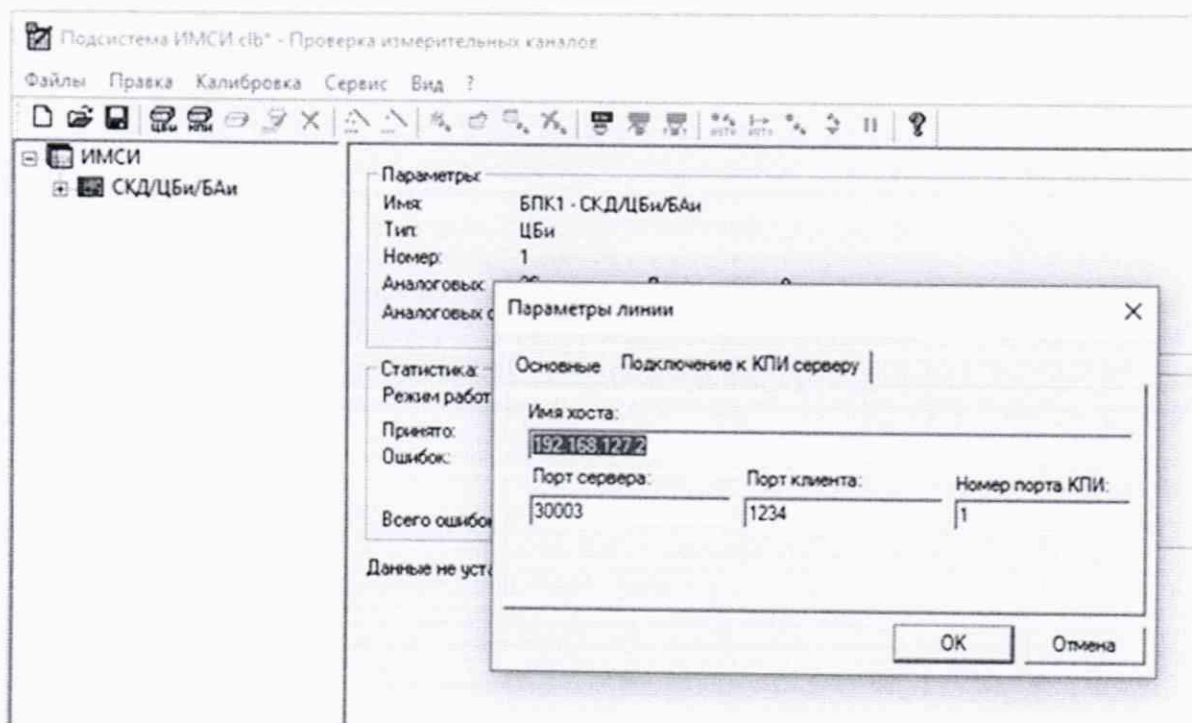


Рисунок 9 – Вид окна для ввода параметров линии

- перевести программу в режим «Проверка», для чего во вкладке «Сервис» главного меню программы установите пометку ✓ напротив строки «Проверка» (рисунок 6);

в) активировать процесс обмена данными между программой проверки и проверяемым блоком автоматики подсистемы, для чего на панели инструментов нажать пиктограмму , которая соответствует команде «Подключиться к ЦБи». После этого в поле данных программы счетчик «Принято» начнет увеличиваться, а счетчики «Ошибок» и «Всего ошибок» должны оставаться без изменений. В зоне просмотра начнут отображаться данные от модулей, а вид пиктограммы проверяемого блока автоматики должен соответствовать нормальной работе;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

Лист

19

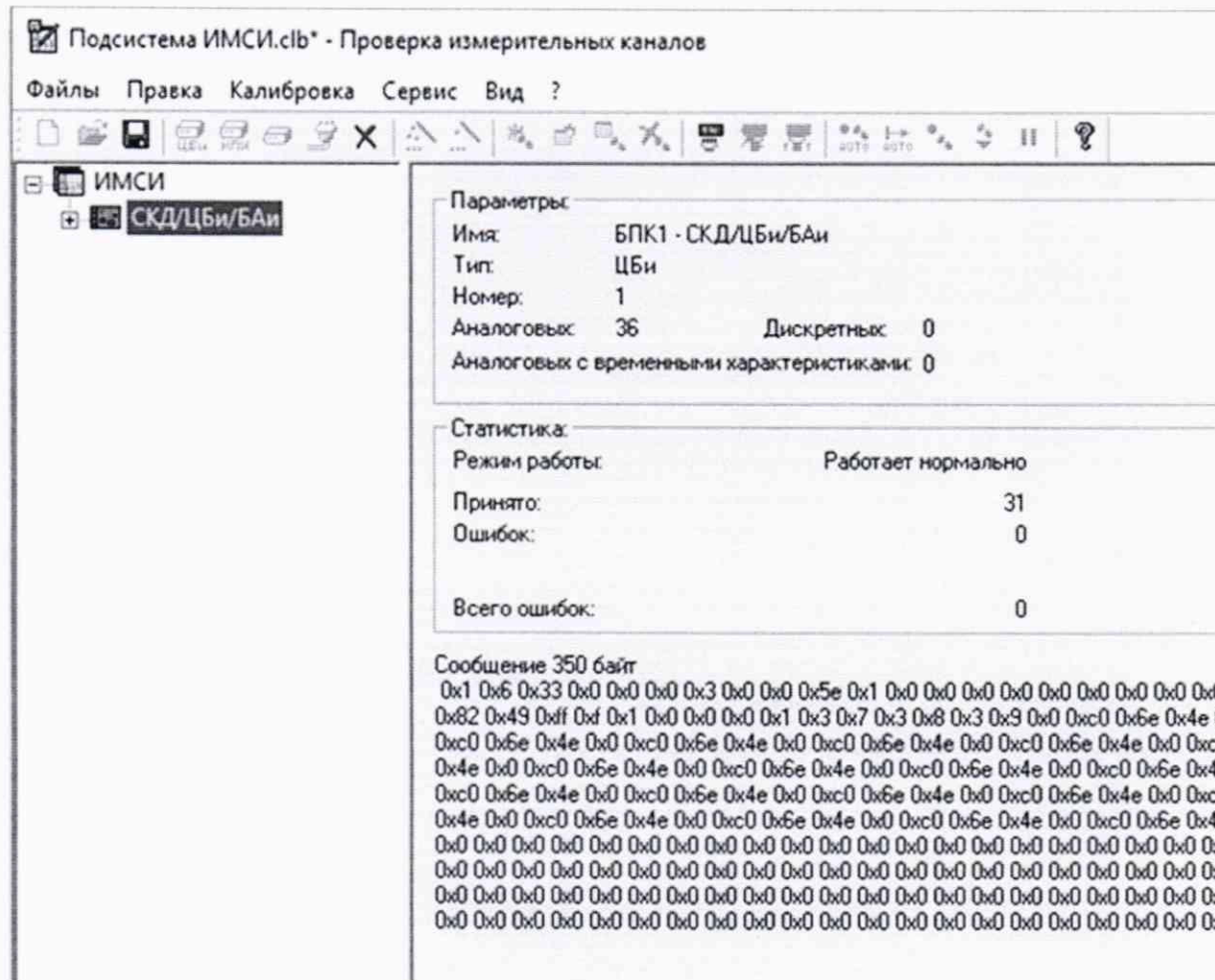


Рисунок 10 – Нормальная работа подсистемы

г) развернуть внутреннюю структуру проверяемого БАи, для чего подвести указатели «мыши» к знаку , расположенному рядом с БАи и выбрать его. После этого откроются все модули, входящие в состав данного проверяемого БАи (рисунок 11);

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

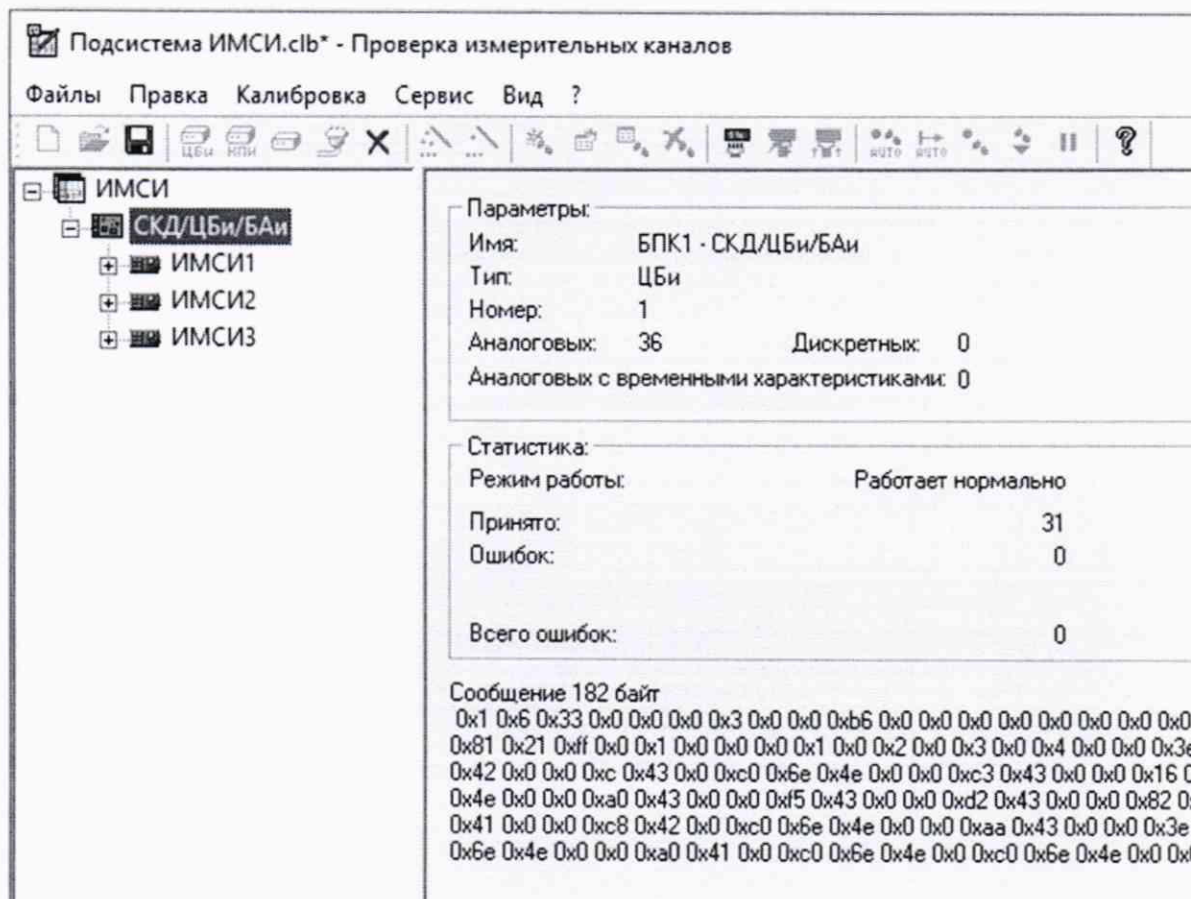


Рисунок 11 – Вид БАи с модулями

д) выбрать проверяемый модуль и развернуть его внутреннюю структуру, для чего подвести указатель «мыши» к знаку , расположенному рядом с модулем и выбрать его. После этого откроются все измерительные каналы, которые необходимо проверить, а в поле «Тип» зоны просмотра, отобразится наименование проверяемого модуля (рисунок 12);

е) активировать процесс проверки, для чего необходимо выбрать канал в зоне просмотра (рисунок 13). Выбранный канал будет выделен синим цветом;

Инав. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

Лист

21

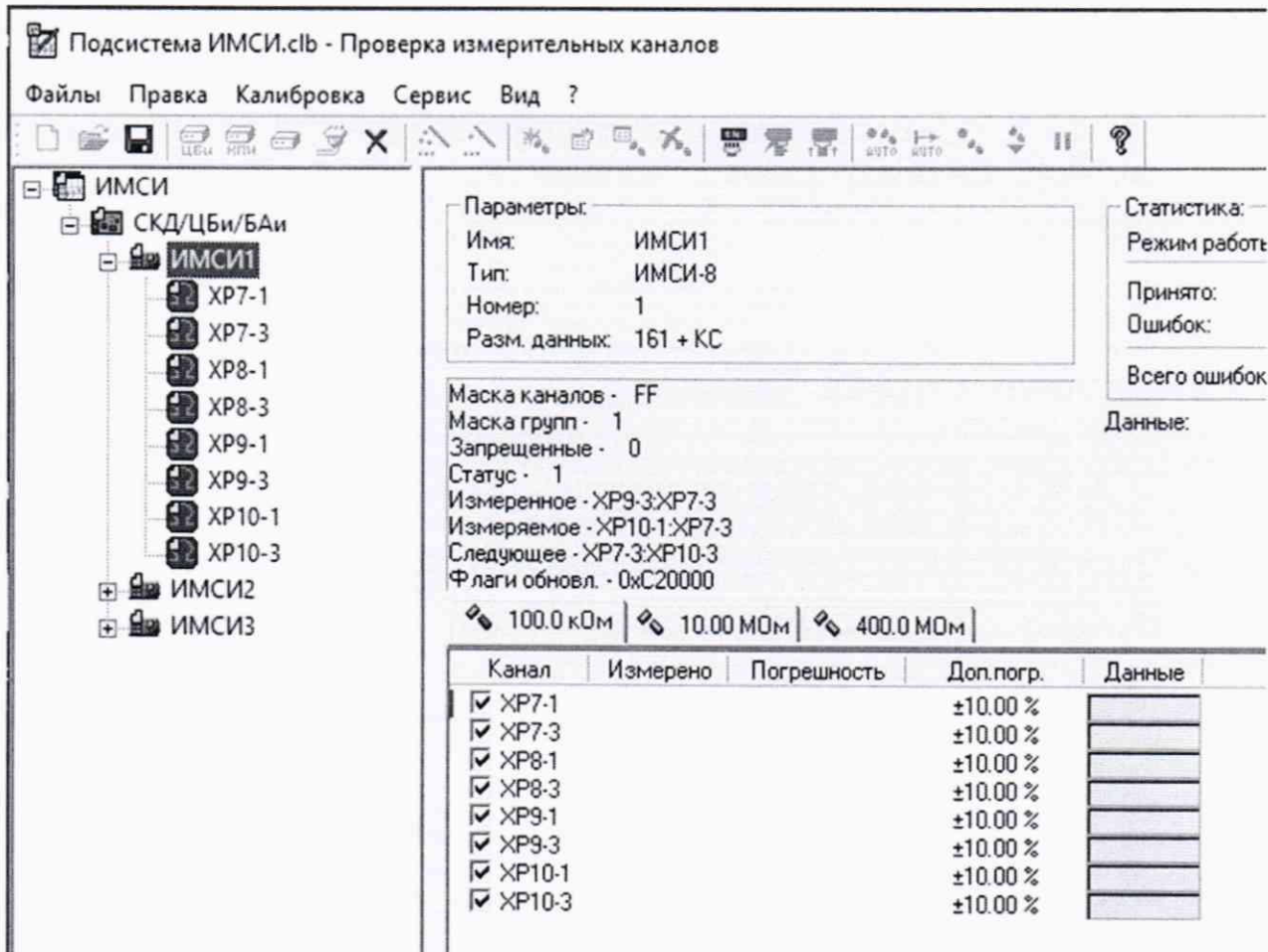


Рисунок 12 – Вид БАи с модулями и каналами

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

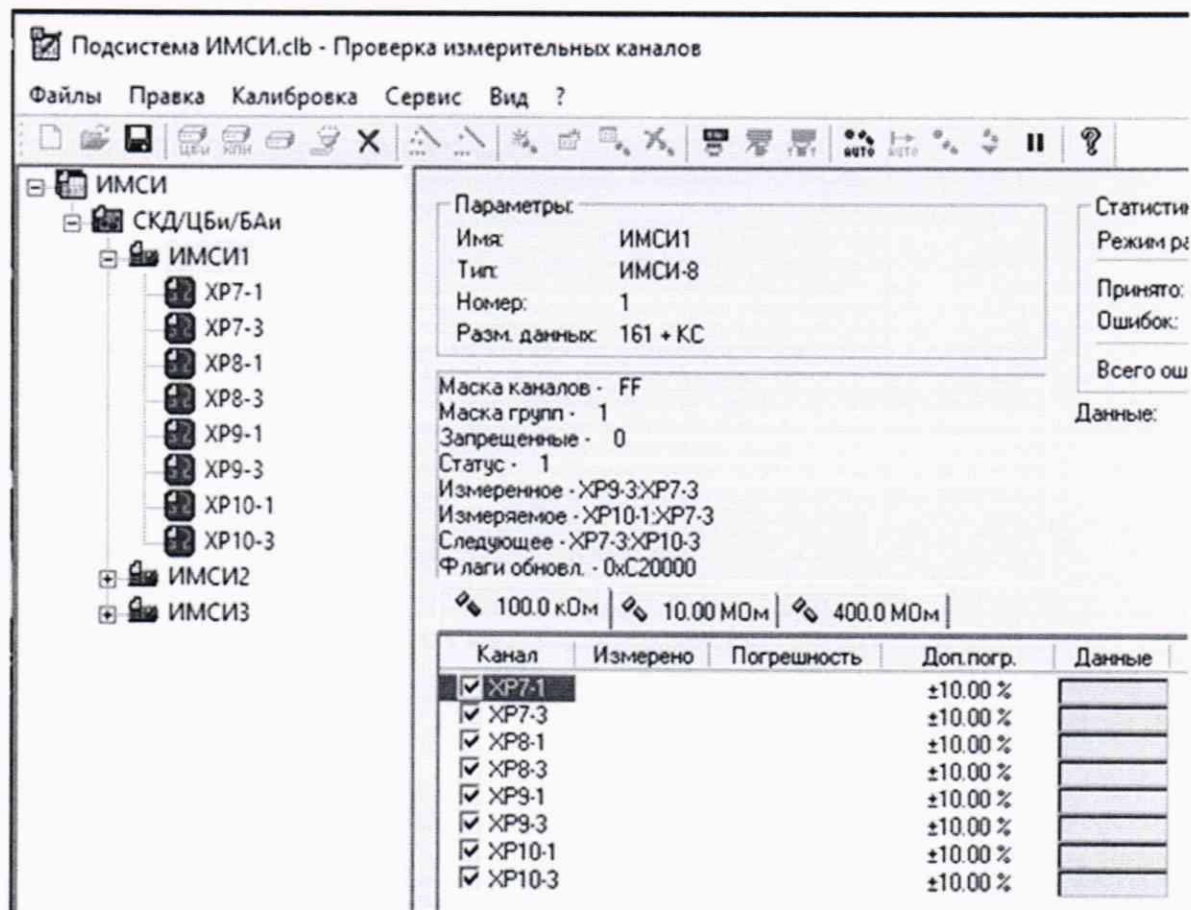


Рисунок 13 – Выбор канала в зоне просмотра

ж) подключить выход магазина сопротивлений ко всем входам проверяемого модуля в соответствии со схемой приведенной на рисунке 14;

Примечание – Схемы подключения к модулям ИМСИ-12 и ИМСИ-16 аналогичны приведенной и отличаются только количеством каналов.

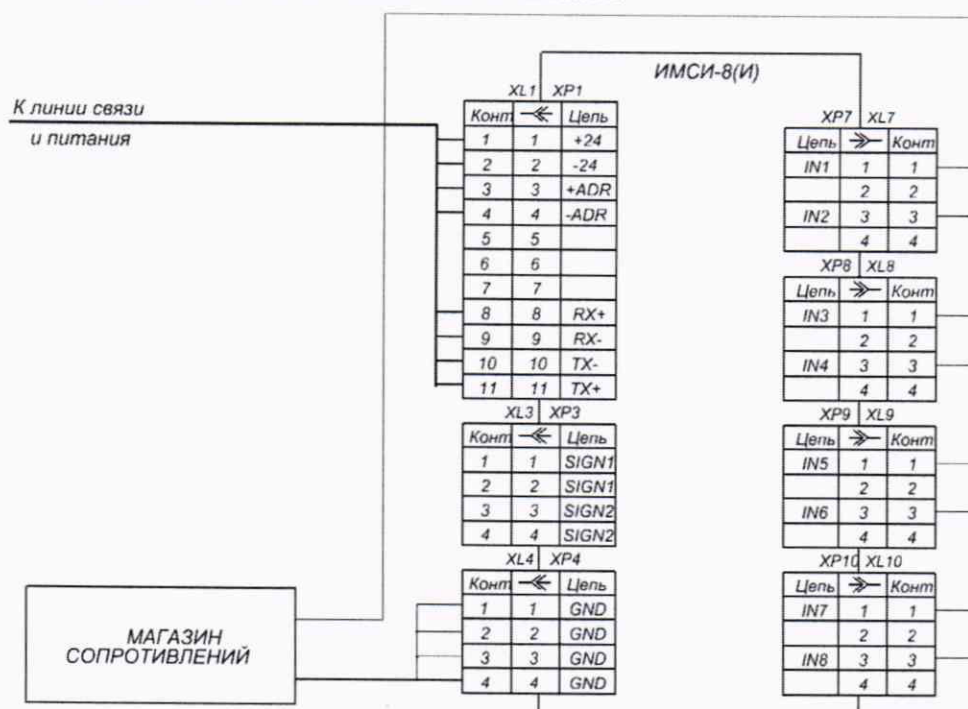


Рисунок 14 – Схема подключения магазина сопротивлений к модулю ИМСИ-8

и) запустить процесс проверки, для чего на панели инструментов нажать пиктограмму , которая соответствует команде «Автопроверка». В процессе проверки периодически будет появляться окно с предложением установить необходимое значение сопротивления. По окончании проверки появится окно с надписью «Проверка завершена», в котором необходимо нажать кнопку «ОК» и подтвердить завершение процесса проверки;

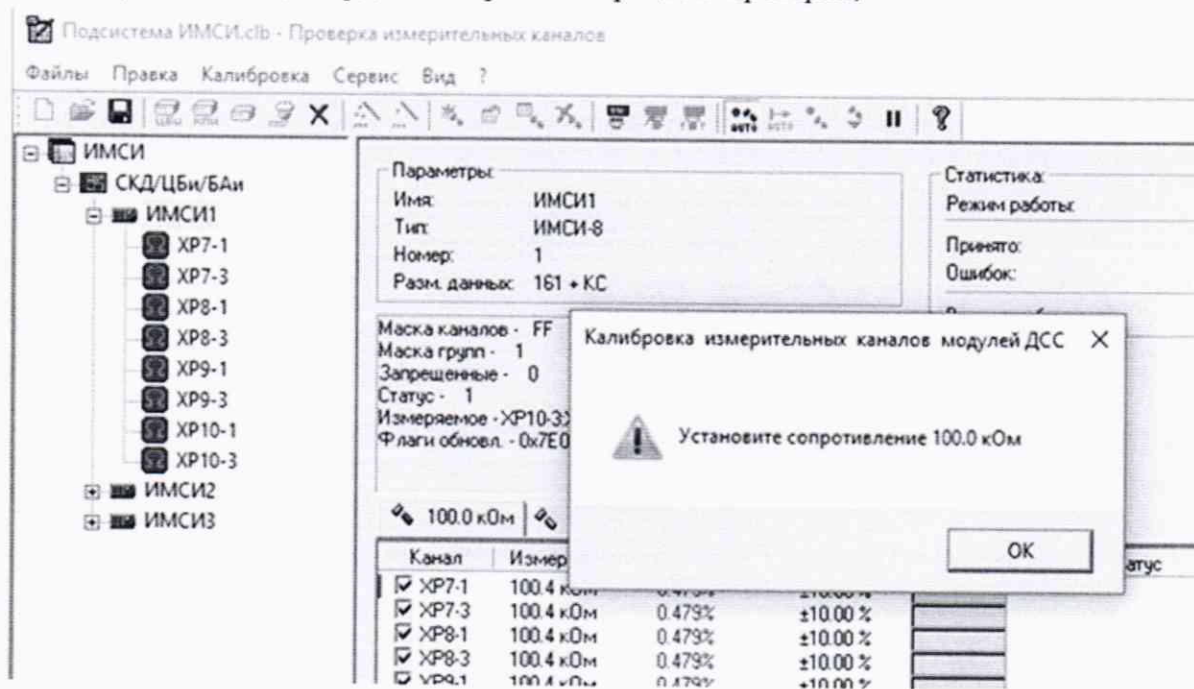


Рисунок 15 – Окно программы при автопроверке подсистемы

- к) повторить пункты е) - и) для всех модулей, входящих в состав подключенного БАи;
- л) сохранить результаты измерений, для чего из вкладки «Файлы» главного меню программы выполнить команду «Сохранить»;
- м) отключиться от КПИ, для чего на панели инструментов нажать пиктограмму , которая соответствует команде «Отключиться»;
- н) перевести программу в режим «Редактирование»;
- п) повторить пункты б) – н) для всех блоков автоматики (при их наличии), входящих в проверяемую подсистему.

Примечание – При проведении периодической поверки измерительных каналов по месту эксплуатации, необходимо закрыть программу верхнего уровня, отключить измерительные цепи контролируемых сигналов от входов модулей путем отсоединения розеточной части разъема соответствующего порта ввода модуля, выполнить проверку всех ИК модулей, после чего подключить измерительные цепи контролируемых сигналов ко входам модулей и запустить программу верхнего уровня.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

Лист

24

11 Подтверждение соответствия подсистем ИМСИ метрологическим требованиям

Результаты поверки подсистемы считаются положительными и оформляются в установленном порядке, если для всех ИК в каждой из проверяемых точек выполняется неравенство

$$|\delta_i| < |\delta_{i0}|, \quad (1)$$

где: δ_{i0} – предел допускаемой основной относительной погрешности,
 δ_i – основная относительная погрешность измерений, вычисляемая по формуле

$$\delta_i = \frac{Rx - Ri}{Ri} \cdot 100, \quad (2),$$

где: Rx – измеренное ИК подсистемы значение сопротивления, МОм,

Ri – значение эталонного сопротивления на входе ИК подсистемы, МОм.

Измерительные каналы, не соответствующие всем вышеперечисленным требованиям, признают непригодными для дальнейшего применения в составе подсистемы ИМСИ. Результаты поверки таких ИК считаются отрицательными.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

12 Оформление результатов поверки

12.1 При положительных результатах поверки подсистема ИМСИ признается годной к эксплуатации, оформляются результаты поверки согласно Приказу № 2510 от 31.07.2020 г. Минпромторга России, наносится оттиск поверительного клейма в формуляре на подсистему.

12.2 При отрицательных результатах поверки подсистема ИМСИ признается непригодным к эксплуатации, оформляются результаты поверки согласно Приказу № 2510 от 31.07.2020 г. Минпромторга России.

Разработал:

Главный метролог

ООО «НПП «Югпромавтоматизация»



М. А. Шутов

Проверили:

Зам. нач. отдела 201 ФГУП «ВНИИМС»



Ю.А. Шатохина

Вед. инженер отд. 201 ФГУП «ВНИИМС»



И.Г. Средина

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП

Лист

26

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12142604.31 856.270 МП