



125319, г. Москва
4-я ул. 8-го Марта, д.3
Тел. 152-9515
Факс 152-9966

ООО «МНПП Сатурн»
многофункциональные микропроцессорные системы

**Программное обеспечение «LTest»
Руководство оператора
ЕСАН.10002-02 34 01**

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ “LTEST”	3
СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ “LTEST”	4
ПЕРВЫЙ ЗАПУСК ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ “LTEST”	8
СОСТАВ ГЛАВНОГО МЕНЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ “LTEST”	13
ПРОВЕРКА БЛОКОВ СИСТЕМЫ СЛДКС	17
1. ПРОВЕРКА КОНТРОЛЛЕРА СВЯЗИ (КС, КСМ, КСН).....	17
2. ПРОВЕРКА КОНТРОЛЛЕРА ЛИФТА (КЛ, КЛН).....	32
3. ПРОВЕРКА БЛОКА ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩЕГО ЛИФТОВОГО (БИУ-Л).	51
4. ПРОВЕРКА КРЫШКИ БЛОКА ДИСПЕТЧЕРСКОГО КОНТРОЛЯ (БДК-4).....	53
5. ПРОВЕРКА БЛОКА ГОЛОСОВОЙ СВЯЗИ (БГС-П).	55
ПРОВЕРКА БЛОКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ С ИНТЕРФЕЙСОМ ETHERNET (БПДД-Е).....	57
ПРОВЕРКА БЛОКА ЭКСТРЕННОЙ СВЯЗИ (БЭС)	68

Назначение программного обеспечения “LTest”

Программное обеспечение “LTest” предназначено:

- для управления тестирующим устройством Т-СЛДКС с интерфейсом Ethernet;
- для управления тестирующим устройством Т-СЛДКС с интерфейсом RS -232.

“LTest” обеспечивает:

- обмен данными с тестирующим устройством по интерфейсу “RS-232”;
- обмен данными с тестирующим устройством по интерфейсу “Ethernet”;
- считывание состояния сигналов из проверяемого устройства;
- считывание состояния сигналов из тестирующего устройства;
- управление тестирующим устройством;
- проверку контроллеров связи и лифта системы СЛДКС всех версий, блока передачи данных с интерфейсом Ethernet (БПДД-Е), блока экстренной связи (БЭС) и блока БИУ-Л;
- проверку блоков в ручном режиме;
- проверку блоков в режиме автоматического теста;
- ведение базы данных серийных номеров на сервере ¹ ;
- вывод на печать этикетки для проверяемых блоков ² ;
- запись производственного номера в проверяемый блок;
- пуско-наладку контроллеров связи и лифта системы СЛДКС;
- запись в файл ошибок выявленных при автоматической проверке;
- отображение обнаруженных неисправностей на электрической принципиальной схеме проверяемого устройства;
- отображение обнаруженных неисправностей на изображении печатного узла проверяемого блока;
- возможность записи в файл сведений о проверяемых блоках;
- просмотр схем устройств, расстановок элементов на платах, трассировок печатных плат;
- отображение базы данных серийных номеров для проверяемых блоков ¹ ;

1. Доступно только из локальной сети ООО “МНПП Сатурн”.

2. Доступно только для принтера “LabelWriter 400” фирмы DYMO.

Структурная схема комплекса для проверки блоков с использованием программного обеспечения “LTest” представлена на рисунке 1.

В состав комплекса входит:

- персональный, IBM совместимый компьютер (ПК) с установленным программным обеспечением “LTest”;
- тестирующее устройство (Т-СЛДКС) ³ ;
- блок коммутации (БК) к которому подключается проверяемое устройство;

3. Используемое тестирующее устройство может быть либо с интерфейсом Ethernet, либо с интерфейсом RS-232.

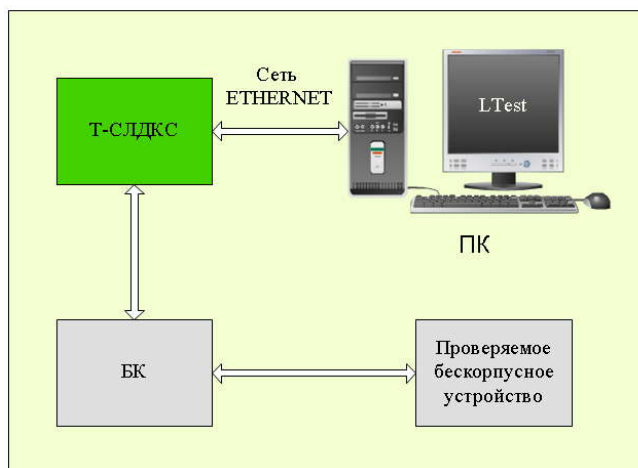


Рисунок 1 – Структурная схема комплекса проверки блоков

Системные требования

Для установки и работы программы “LTest” на персональном компьютере (ПК) к нему предъявляются следующие минимальные требования:

- IBM совместимость;
- процессор Pentium-4, 2 ГГц или выше;
- 512 Мб ОЗУ;
- сетевая карта Realtek RTL8139/810X или аналогичная ¹ ;
- два последовательных (COM) порта ² ;
- операционная система Windows XP SP3;

1. В случае использования тестирующего устройства с интерфейсом Ethernet.
2. В случае использования тестирующего устройства с интерфейсом RS-232.

Установка программного обеспечения “LTest”

Для установки программного обеспечения “LTest” нужно:

1. Сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши по файлу “Setup.exe”, расположенному на поставляемом CD диске. Появится окно представленное на рисунке 2. Следует закрыть все прочие приложения и нажать кнопку **Далее** для продолжения установки, либо **Отмена** для прерывания установки “LTest”.

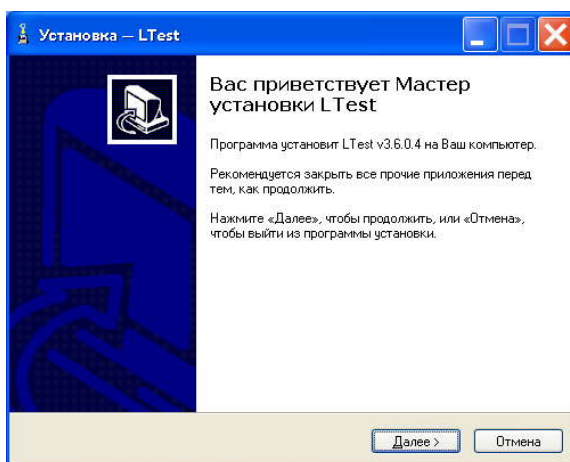


Рисунок 2 – Окно установки "LTest"

2. В появившемся окне (рисунок 3) будет отображаться лицензионное соглашение. Следует внимательно ознакомиться с его содержанием. В случае согласия с его условиями следует отметить флажок напротив надписи **Я принимаю условия соглашения**, а затем нажать кнопку **Далее** для перехода к следующему этапу установки. В случае отказа от условий соглашения следует прекратить установку, нажав кнопку **Отмена**.

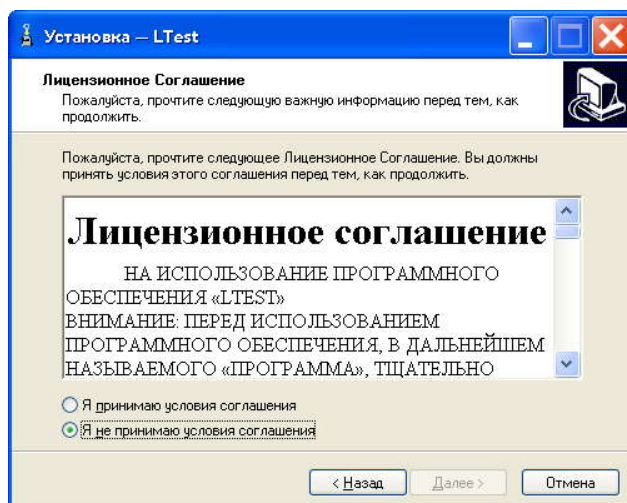


Рисунок 3 – Лицензионное соглашение

3. В появившемся окне (рисунок 4) следует указать путь для установки программы. Для этого следует щелкнуть левой клавишей мыши по кнопке **Обзор**. В появившемся окне (рисунок 5) указать нужную папку и нажать кнопку **ОК**. По умолчанию программа установится в папку "Program Files\LTest", расположенную на системном диске. После выбора пути следует нажать кнопку **Далее** и перейти к следующему этапу установки.

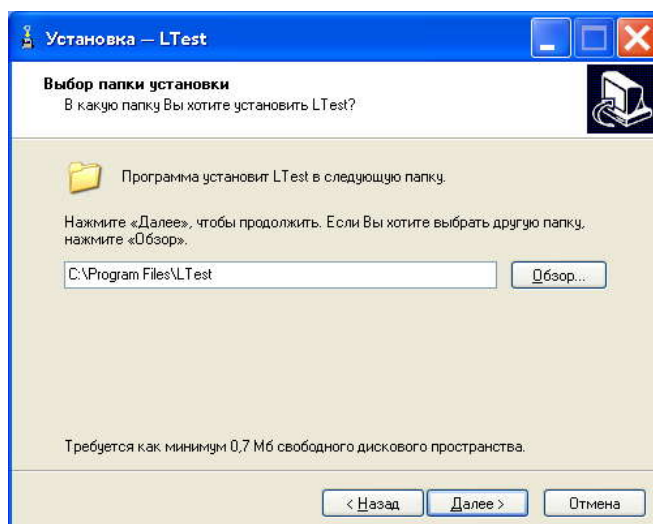


Рисунок 4 – Выбор пути установки

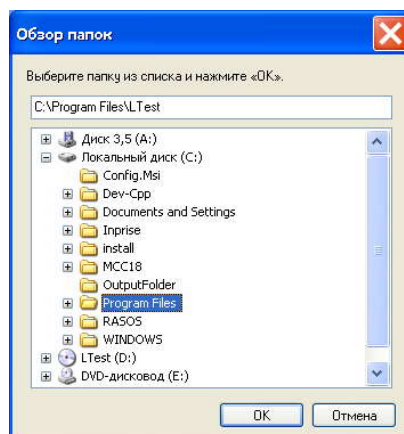


Рисунок 5 – Окно "Обзор папок"

4. В появившемся окне **Выбор компонентов** (рисунок 6) следует выбрать компоненты для установки. Для полной установки следует отметить флажками все компоненты или выбрать из выпадающего списка строку **Полная установка**. Для установки только программы следует снять флажок напротив пункта **Документация** и установить напротив пункта **Программа LTest**. Для установки только документации следует установить флажок напротив пункта **Документация** и снять флажок напротив пункта **Программа LTest**. После выбора компонентов следует нажать кнопку **Далее** и перейти к следующему этапу установки.

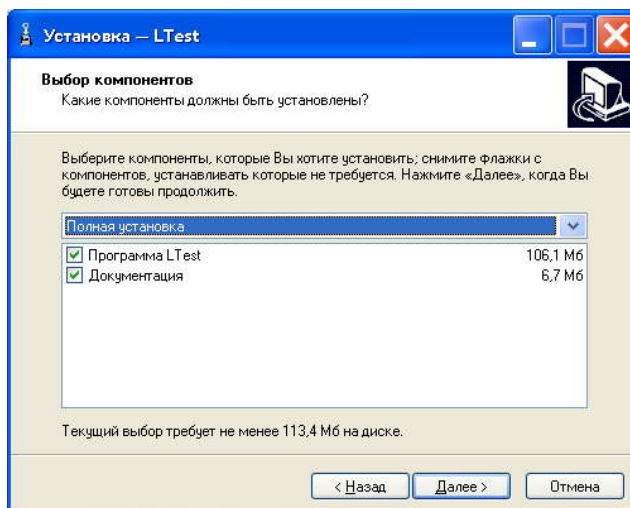


Рисунок 6 – Выбор компонентов для установки

5. В появившемся окне **Выбор папки в меню “Пуск”** (рисунок 7) следует указать путь по которому будут храниться ярлыки быстрого доступа к программе “LTest”. По умолчанию папка будет называться “LTest” После выбора папки следует нажать кнопку **Далее** и перейти к следующему этапу установки.

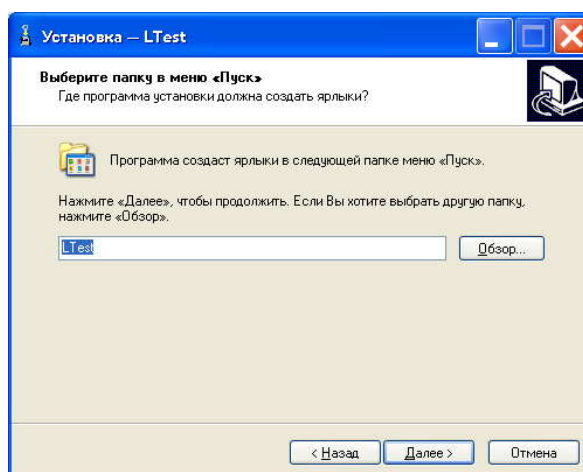


Рисунок 7 - Выбор папки в меню "Пуск"

6. В появившемся окне (рисунок 8) будет приведен список с выбранными на предыдущих этапах настройками. Для внесения изменений в настройки следует щелкнуть левой клавишей мыши по кнопке **Назад** и вернуться к нужному этапу. Для продолжения установки следует нажать кнопку **Установить**. После чего появится окно, отображающее ход установки (рисунок 9). В конце установки появится окно, сообщающее об успешной установке программы “LTest”. В этом окне необходимо щелкнуть левой клавишей мыши по кнопке **Завершить** для завершения установки.

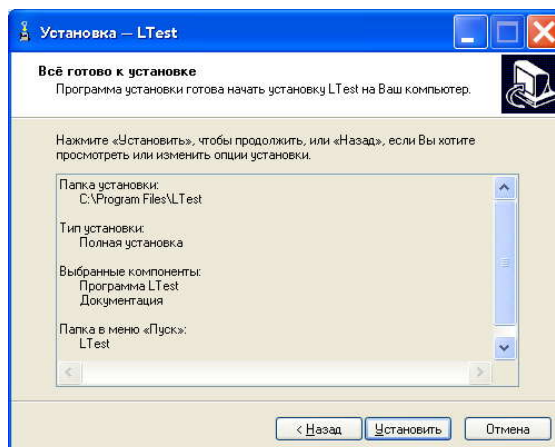


Рисунок 8 - Выбранные параметры установки

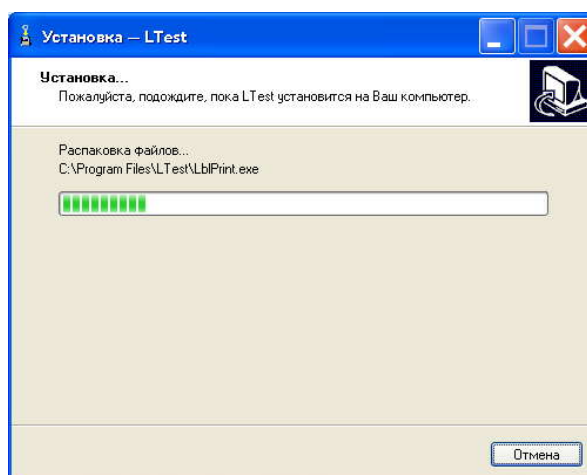


Рисунок 9 - Установка "LTest"

Первый запуск программного обеспечения "LTest"

Перед запуском программы "LTest" следует подключить к ПК тестирующее устройство Т-СЛДКС. Подробную информацию по подключению Т-СЛДКС можно получить из документа "Руководство по эксплуатации Т-СЛДКС ЕСАН.424939.002".

Для запуска программы "LTest" необходимо сделать двойной щелчок левой клавишей мыши по ярлыку программы, расположенному на рабочем столе. Появится окно, представленное на рисунке 10.

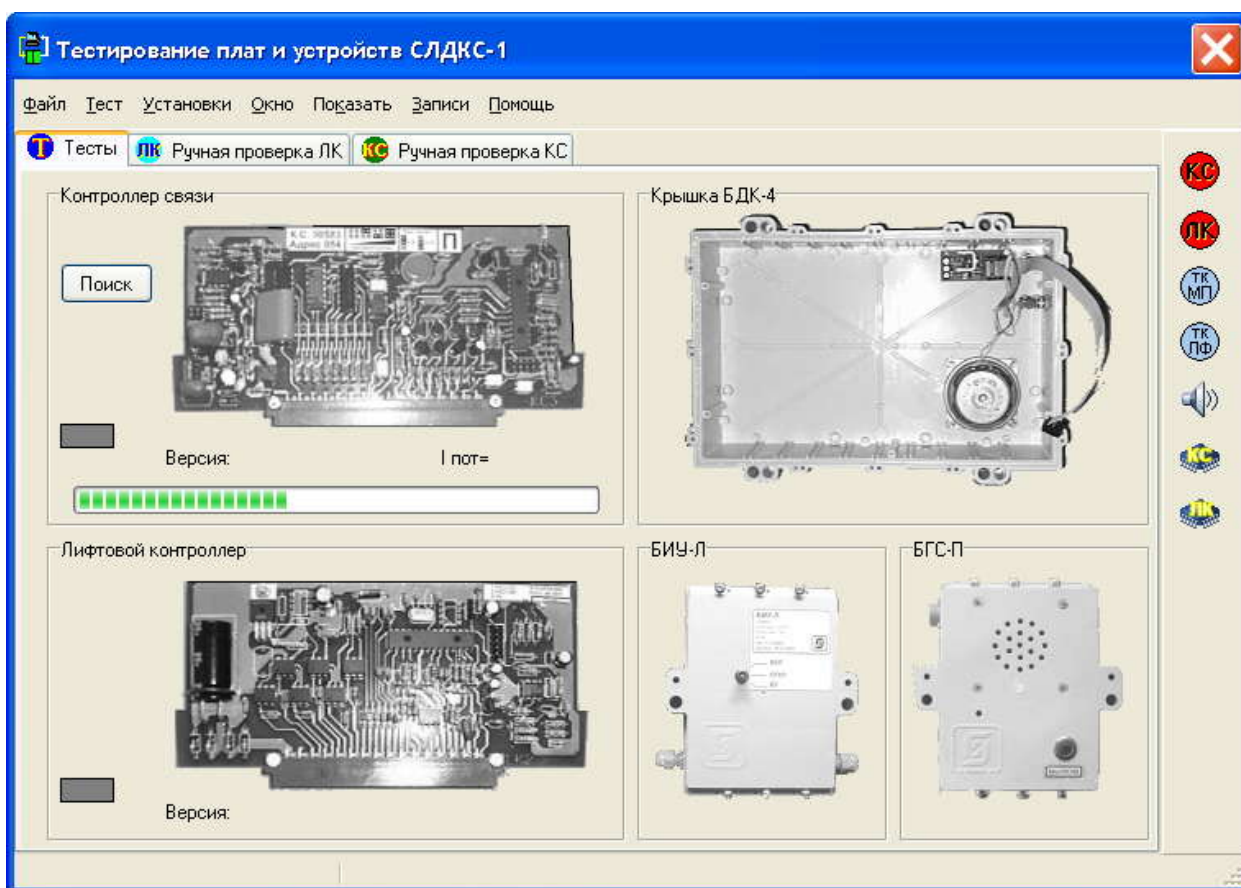


Рисунок 10 – Главное окно программы "LTest"

Перед началом работы с программой "LTest" необходимо выбрать пункт меню **Установки | Параметры программы** и в появившемся окне **Установки** (рисунок 11) в зависимости от типа используемого тестирующего устройства сделать следующие настройки:

1. Для Т-СЛДКС с интерфейсом RS-232:
 - 1.1. На вкладке **БКД** на панели **Порт** выбрать СОМ-порт, к которому подключен БКД. Для этого следует щелкнуть левой клавишей мыши по названию соответствующего СОМ порта.
 - 1.2. На вкладке **БКД** на панели **Вид БКД** выбрать тип блока контроля датчиков (БКД). Для этого следует щелкнуть левой клавишей мыши по названию блока.
 - 1.3. На вкладке **БКД** на панели **Луч БКД-Л** выбрать номер луча, используемого для опроса проверяемых блоков по интерфейсу "SOS-95".
 - 1.4. На вкладке **БКД** на панели **Порог** установить значение порога: -48.
 - 1.5. На вкладке **БКД** снять флажок напротив надписи: **БКД-Л не подключен**.

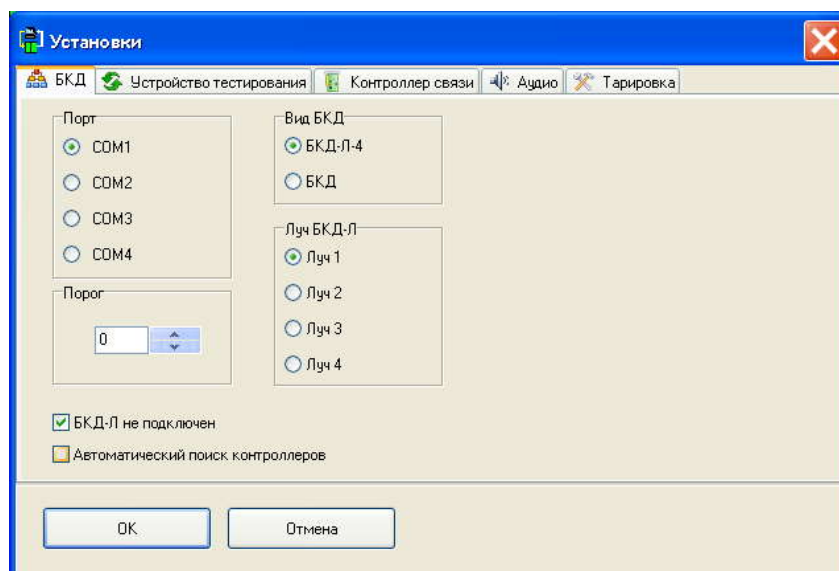


Рисунок 11 – Вкладка “БКД” окна “Установки”

- 1.6. На вкладке **Устройство тестирования** (рисунок 12) на панели **Порт** выбрать СОМ-порт к которому подключено Т-СЛДКС.
- 1.7. На вкладке **Устройство тестирования** на панели **Тип устройства** выбрать пункт Т-СЛДКС.
- 1.8. На вкладке **Устройство тестирования** снять флажок напротив надписи: **Устройство тестирования не подключено**.
- 1.9. Для подтверждения внесенных изменений следует нажать кнопку **ОК** .
Окно “**Установки**” закроется.

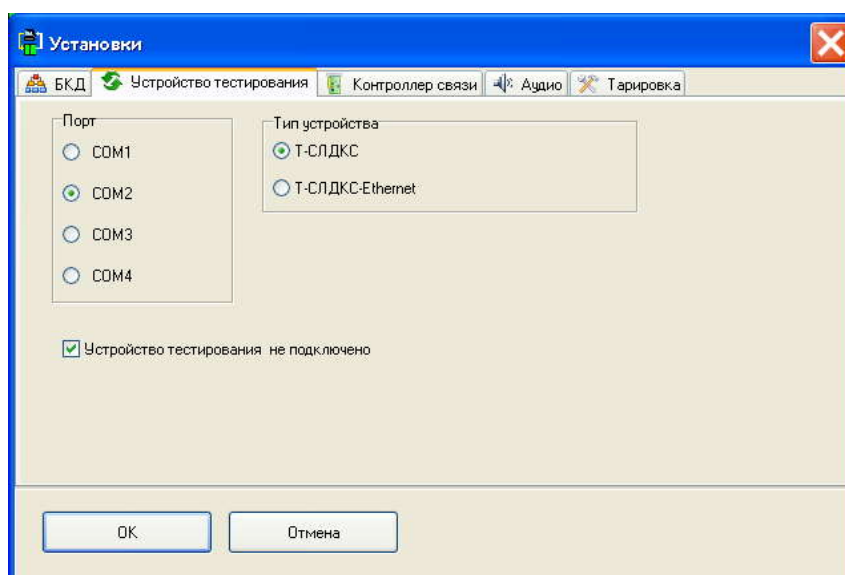


Рисунок 12 – Вкладка “Устройство тестирования ” окна “Установки”

2. Для Т-СЛДКС с интерфейсом Ethernet:
 - 2.1. На вкладке **БКД** снять флажок напротив надписи: **БКД-Л не подключен**.
 - 2.2. На вкладке **Устройство тестирования** снять флажок напротив надписи: **Устройство тестирования не подключено**.

- 2.3. На вкладке **Устройство тестирования** на панели **Тип устройства** выбрать пункт **Т-СЛДКС-Ethernet**, при этом появится новая панель **IP Т-СЛДКС-Ethernet** (рисунок 13).

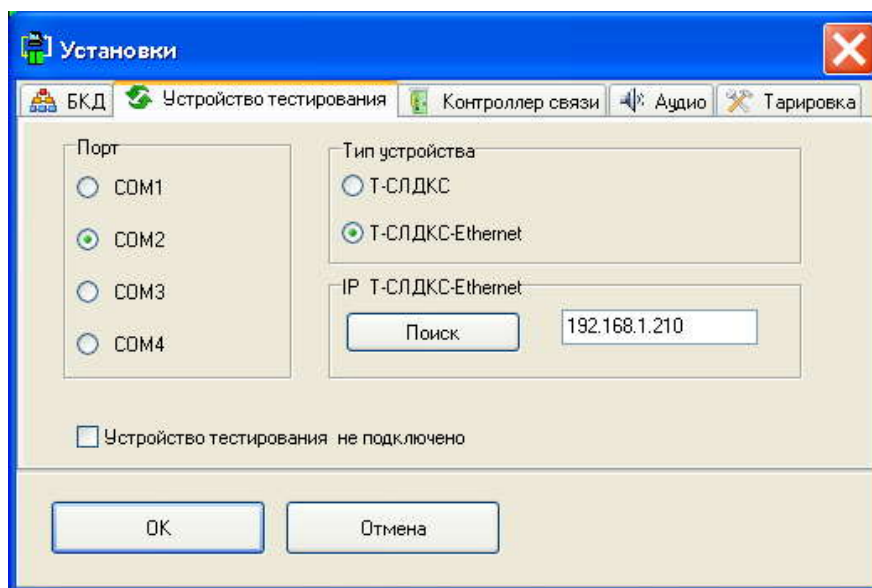


Рисунок 13 – Измененная вкладка "Устройство тестирования"

- 2.4. На вкладке **Устройство тестирования** в окне редактирования панели **IP Т-СЛДКС-Ethernet** следует ввести IP-адрес тестирующего устройства. В случае если IP-адрес неизвестен, то следует провести поиск Т-СЛДКС, нажав кнопку **Поиск**. Появится окно **Поиск Т-СЛДКС** (рисунок 14). В таблице будут отображаться найденные блоки Т-СЛДКС. Для редактирования параметров найденного блока следует нажать кнопку **Настройки Т-СЛДКС**, после чего появится окно **Настройка Т-СЛДКС** (рисунок 15).

 - кнопка **Настройки Т-СЛДКС**



Рисунок 14 – Окно "Поиск Т-СЛДКС"

В окне **Настройка Т-СЛДКС** в поле **IP адрес** нужно задать IP адрес Т-СЛДКС. Важно, чтобы задаваемый адрес являлся адресом той же сети, что и IP адрес ПК, отображаемый в поле **Локальный IP**. Так же должна быть правильно задана маска подсети. Более подробную информацию о настройках Т-СЛДКС можно получить из руководства по эксплуатации Т-СЛДКС ЕСАН.424939.002.

Для подтверждения внесенных изменений следует нажать кнопку **ОК**. Окно **Настройка Т-СЛДКС** закрывается.

Для установки IP- адреса Т-СЛДКС в настройках программы следует нажать кнопку **Выбрать блок из выделенной строки**.



- кнопка **Выбрать блок из выделенной строки**

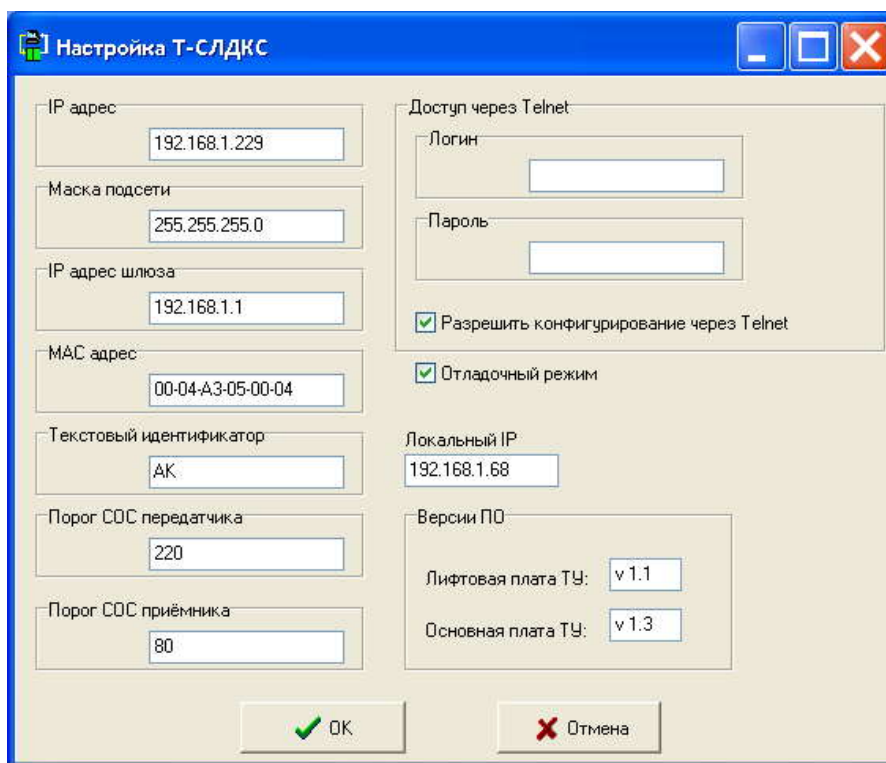


Рисунок 15 – Окно "Настройка T-СЛДКС"

- 2.5. Для подтверждения внесенных изменений следует нажать кнопку **ОК**. Окно **Установки** закроется. При этом появится окно **Сообщение** (рисунок 16). Для внесения изменений следует нажать кнопку **Да** и перезапустить программу.

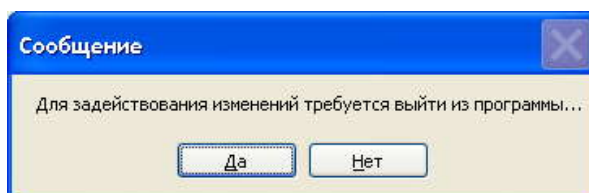


Рисунок 16 – Окно "Сообщение"

Состав главного меню программного обеспечения "LTest"

1. Пункт меню **Файл** имеет один подпункт – **Выход** и служит для выхода из программы.
2. Пункт меню **Тест** содержит подпункты для запуска автоматического тестирования блоков.
 - 2.1. **Контроллер связи** – запускает автоматический тест контроллера связи, в случае если он установлен и обнаружен программой.
 - 2.2. **Лифтовой контроллер** – запускает автоматический тест контроллера лифта, в случае если установлены и обнаружены программой контроллер связи и контроллер лифта.
 - 2.3. **Крышка БДК-4** – запускает автоматический тест крышки БДК-4, в случае если установлен и обнаружен программой контроллер связи.

- 2.4. **БИУ-Л** – запускает автоматический тест БИУ-Л, в случае если установлены и обнаружены программой контроллер связи и контроллер лифта.
- 2.5. **Коммутационная плата БДК** - запускает тест коммутационной платы первой версии
- 2.6. **Контроллер TOUCH MEMORY** – запускает автоматический тест контроллера Touch Memory, в случае если установлен и обнаружен программой контроллер связи.
- 2.7. **Сигнал тест-контроля** - выдает сигнал проверки звукового тракта контроллера связи первой версии.
- 2.8. **БЭС** – открывает окно проверки блока экстренной связи (БЭС).
- 2.9. **БПДД-Е** – открывает окно проверки блока передачи данных с интерфейсом Ethernet.
3. Пункт меню **Установки** содержит настройки программы и блоков.
 - 3.1. **Параметры программы** – открывает окно **Установки**, в котором задается тип тестирующего устройства и его настройки.
 - 3.2. **Панель управления** – установка этого флажка приводит к появлению правой стороны основного окна программы панели управления блоками КС и КЛ системы СЛДКС-1.
 - 3.3. **СОС шпион** – запускает окно в котором отображаются все данные, передаваемые по интерфейсу “SOS-95”.
 - 3.4. **Закрывать окно тестирования при отключении КС от ИПЛ** – установка этого флажка приведет к завершению автоматического теста в случае, если контроллер связи был отключен от информационно питающей линии.
 - 3.5. **Останавливать тест при обнаружении ошибки** – установка этого флажка приводит к остановке автоматического теста в случае, если во время теста была обнаружена ошибка. Эта настройка общая для всех проверяемых блоков.
 - 3.6. **Получать серийный номер с сервера** – при установке этого флажка в случае, если при автоматическом тестировании не было выявлено ошибок в проверяемом блоке и в нем не был записан серийный номер (при наладке), то номер будет получен из базы данных ООО”МНПП Сатурн” и записан во внутреннюю память блока. Данную настройку следует применять только в случае, если ПК на котором установлена программа “LTest” подключен к локальной сети ООО “МНПП Сатурн”.
 - 3.7. **Печатать этикетку после теста** – установка этого флажка приводит к печати этикетки с серийным номером, если при проведении автоматического теста был получен новый номер из базы данных ООО “МНПП Сатурн”. Данная настройка будет работать только если установлен флажок напротив пункта **Получать серийный номер с сервера**. Данную настройку имеет смысл использовать, только если к ПК с установленной программой “LTest” подключен принтер этикеток “LabelWriter 400” фирмы ДУМО.
 - 3.8. **Фамилия наладчика**. При щелчке левой кнопкой мыши появляется окно для ввода фамилии наладчика. В дальнейшем фамилия используется для записи в базу данных ООО “МНПП Сатурн”.
 - 3.9. **Комментарий записи базы данных**. При щелчке левой кнопкой мыши появляется окно для ввода комментария. Этот комментарий используется для записи в базу данных ООО “МНПП Сатурн”.
 - 3.10. **Количество записей БД для отображения**.

При щелчке левой кнопкой мыши появляется окно для ввода максимального количества записей базы данных ООО “МНПП Сатурн” для отображения. Этот параметр нужен для оптимального использования ресурсов ПК, т.к. отображение большого количества строк требует больших системных ресурсов.

3.11. **Звуковые сообщения.** Установка этого флажка приводит к тому, что после завершения автоматического теста, будет воспроизводиться фраза “Плата исправна” или “Плата неисправна” в зависимости от результата теста.

4. Пункт меню **Окно** содержит различные вспомогательные окна программы.
 - 4.1. **Ошибки КС.** Если в предыдущем автоматическом тесте контроллера связи были выявлены неисправности, то щелчок левой кнопкой мыши по этому пункту меню откроет окно, со списком ошибок. Если автоматический тест не выполнялся или закончился успешно, то данный пункт меню работать не будет.
 - 4.2. **Ошибки ЛК.** Если в предыдущем автоматическом тесте контроллера лифта были выявлены неисправности, то щелчок левой кнопкой мыши по этому пункту меню откроет окно, со списком ошибок. Если автоматический тест не выполнялся или закончился успешно, то данный пункт меню работать не будет.
 - 4.3. **Порог.** При щелчке левой кнопкой мыши открывается окно **Тест порога**. Это окно служит для оценки качества связи по интерфейсу “SOS-95”.
 - 4.4. **Тест-контроль лифта.** При щелчке левой кнопкой мыши производится проверка аудио линий связи с лифтом. Путем выдачи сигнала частотой 1 кГц и длительностью 1 секунда на динамик и прием этого сигнала через микрофон. Данный пункт предназначен только для аналогового контроллера связи (КС) и работает только, если КС подключен к Т-СЛДКС и обнаружен программой.
 - 4.5. **Тест-контроль машинного помещения.** При щелчке левой кнопкой мыши производится проверка аудио линий связи с машинным помещением. Путем выдачи сигнала частотой 1 кГц и длительностью 1 секунда на динамик и прием этого сигнала через микрофон. Данный пункт предназначен только для аналогового контроллера связи (КС) и работает только, если КС подключен к Т-СЛДКС и обнаружен программой.
 - 4.6. **Микшер.** При щелчке левой кнопкой мыши появляется окно настройки микшера ПК.
 - 4.7. **Пуско-наладка.** При щелчке левой кнопкой мыши вызывается окно **Пуско-наладочные работы**. Этот пункт работает только, если КС подключен к Т-СЛДКС и обнаружен программой.
 - 4.8. **Тест функциональности.** При щелчке левой кнопкой мыши запускается тест функциональности контроллера лифта (КЛ). Пункт меню доступен для всех версий контроллера лифта и работает, только если контроллер лифта установлен в тестирующее устройство и обнаружен программой.
 - 4.9. **Тест аудиооборудования.** При щелчке левой кнопкой мыши запускается окно **Тесты аудиооборудования**. Данный пункт предназначен только для аналогового контроллера связи (КС) и работает только, если КС подключен к Т-СЛДКС и обнаружен программой.
 - 4.10. **Обновить программу КС.** При щелчке левой кнопкой мыши запускается окно выбора программного обеспечения контроллера связи. Данный пункт предназначен только для аналогового контроллера связи (КС) и работает только, если КС подключен к Т-СЛДКС и обнаружен программой.

- 4.11. **Обновить программу ЛК.** При щелчке левой кнопкой мыши запускается окно выбора программного обеспечения контроллера лифта. Данный пункт предназначен только для контроллера лифта первой версии (КЛ) и работает только, если КЛ подключен к Т-СЛДКС и обнаружен программой.
- 4.12. **База данных серийных номеров.** При щелчке левой кнопкой мыши запускается окно **Выбор типа устройства** в котором следует указать тип устройства, номера которого нужно показать и максимальное количество записей для отображения. Данную настройку следует применять только в случае, если ПК на котором установлена программа “LTest” подключен к локальной сети ООО “МНПП Сатурн”.
- 4.13. **Статистика производства.** При щелчке левой кнопкой мыши запускается окно отображающее статистику производства блоков ООО “МНПП Сатурн”. Данную настройку следует применять только в случае, если ПК на котором установлена программа “LTest” подключен к локальной сети ООО “МНПП Сатурн”.
5. Пункт меню **Показать** содержит электрические схемы и изображения сборочных узлов проверяемых приборов.
 - 5.1. **Схема КС.** При щелчке левой кнопкой мыши запускается окно отображающее электрическую принципиальную схему контроллера связи первой версии (КС).
 - 5.2. **Плата КС.** Содержит изображения платы контроллера связи первой версии (КС).
 - 5.3. **Плата КС SMD.** Содержит изображения платы контроллера связи первой версии (КС) выполненного по технологии поверхностного монтажа.
 - 5.4. **Схема КСМ.** При щелчке левой кнопкой мыши запускается окно отображающее электрическую принципиальную схему контроллера связи версии М (КСМ).
 - 5.5. **Плата КСМ.** Содержит изображения платы контроллера связи версии М (КСМ).
 - 5.6. **Схема КСН.** При щелчке левой кнопкой мыши запускается окно отображающее электрическую принципиальную схему контроллера связи версии Н (КСН).
 - 5.7. **Плата КСН.** Содержит изображения платы контроллера связи версии Н (КСН).
 - 5.8. **Схема КЛН.** При щелчке левой кнопкой мыши запускается окно отображающее электрическую принципиальную схему контроллера лифта версии Н (КЛН).
 - 5.9. **Плата КЛН.** Содержит изображения платы контроллера лифта версии Н (КЛН).
 - 5.10. **Схема ЛК.** При щелчке левой кнопкой мыши запускается окно отображающее электрическую принципиальную схему контроллера лифта первой версии (КЛ).
 - 5.11. **Плата ЛК.** Содержит изображения платы контроллера лифта первой версии (КЛ).
 - 5.12. **Плата ЛК SMD.** Содержит изображения платы контроллера лифта первой версии (КЛ), выполненной по технологии поверхностного монтажа.
 - 5.13. **Схема БИУ-Л.** При щелчке левой кнопкой мыши запускается окно отображающее электрическую принципиальную схему БИУ-Л.
 - 5.14. **Плата БИУ-Л.** Содержит изображения платы БИУ-Л

- 5.15. **Схема КП.** При щелчке левой кнопкой мыши запускается окно отображающее электрическую принципиальную схему коммутационной платы БДК-Л.
- 5.16. **Плата КП.** Содержит изображения коммутационной платы БДК-Л.
- 5.17. **Схема МУ.** Содержит электрическую принципиальную схему микрофонного усилителя БДК-Л.
- 5.18. **Плата МУ.** Содержит изображения платы микрофонного усилителя БДК-Л.
- 5.19. **Схема крышки БДК (Л).** Отображает электрическую принципиальную схему крышки БДК-Л.
- 5.20. **Схема аудиоплаты БКДЛ-4.** Отображает электрическую принципиальную схему контроллера звука БКДЛ-4.
- 5.21. **Аудиоплата БКДЛ -4.** Отображает сборочный чертеж контроллера звука БКДЛ-4.
- 5.22. **Схема контроллера луча БКДЛ-4.** Отображает электрическую принципиальную схему контроллера луча БКДЛ-4.
- 5.23. **Плата контроллера луча БКДЛ-4.** Отображает сборочный чертеж контроллера луча БКДЛ-4.
- 5.24. **Схема блока питания БКДЛ-4.** . Отображает электрическую принципиальную схему блока питания БКДЛ-4.
- 5.25. **Плата блока питания БКДЛ-4.** Отображает сборочный чертеж блока питания БКДЛ-4.
6. Пункт меню **Записи** обеспечивает ведение записей о ремонте.
- 6.1. **Добавить.** Содержит список блоков для которых возможно ведение записей. Щелчок левой клавишей мыши по названию блока открывает окно для ведения записей.
- 6.2. **Просмотр.** Отображает уже сделанные записи.
7. Пункт меню **Помощь** содержит один подпункт – **О Программе**, который отображает сведения о текущей версии программы “LTest”.

Проверка блоков системы СЛДКС

1. Проверка контроллера связи (КС, КСМ, КСН).

- 1.1. Список тестов проводимых при автоматической проверке контроллера связи приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Список проводимых тестов КС

1	Контроль тока потребления	Измеряется текущий потребляемый ток платы контроллера связи. Номинальный ток потребления для КСН=7 мА, для КСМ, КС=3,5 мА. При превышении тока потребления более 10 мА тест завершается с ошибкой и предупреждением, например: «Повышенный ток потребления...I=40,4 мА»
2	Маски охранных контуров и кнопок	Под масками подразумеваются специальные настройки, определяющие нормальное состояние кнопок и охранных шлейфов. Маски хранятся во внутренней энергонезависимой памяти микропроцессора. Если не удастся записать требуемые маски, то выдается предупреждение: «Не удалось записать маски...»
3	Измерение напряжения линии	Выполняется проверка измерения напряжения ИПЛ. Если определяется, что тарировочный коэффициент измерения не

		задан (хранится во внутренней энергонезависимой памяти микропроцессора), то выполняется автоматическая тарировка канала измерения напряжения ИПЛ. Для правильной тарировки следует точно указать реальное напряжение линии в Установках программы на вкладке Тарировка , поле Значение напряжения линии . При невозможности выполнить тарировку выдается сообщение – «ОШИБКА: Измерение напряжения линии...»
4	Проверка сигнала ОНР1	Выполняется проверка охранного шлейфа ОНР1. Проверяется правильность измерения в замкнутом и разомкнутом состоянии. Внешний охранный извещатель имитируется оптронным ключом. При неисправности выдается сообщение: «ОШИБКА: Охрана 1»
5	Проверка сигнала ОНР2	Выполняется проверка охранного шлейфа ОНР2. Проверяется правильность измерения в замкнутом и разомкнутом состоянии. Внешний охранный извещатель имитируется оптронным ключом. При неисправности выдается сообщение: «ОШИБКА: Охрана 2»
6	Проверка сигнала ОНР3	Выполняется проверка охранного шлейфа ОНР3. Проверяется правильность измерения в замкнутом и разомкнутом состоянии. Внешний охранный извещатель имитируется оптронным ключом. При неисправности выдается сообщение: «ОШИБКА: Охрана 3»
7	Проверка сигнала ОНР4	Выполняется проверка охранного шлейфа ОНР4. Проверяется правильность измерения в замкнутом и разомкнутом состоянии. Внешний охранный извещатель имитируется оптронным ключом. При неисправности выдается сообщение: «ОШИБКА: Охрана 4»
8	Проверка сигнала ОНР5	Выполняется проверка охранного шлейфа ОНР5. Проверяется правильность измерения в замкнутом и разомкнутом состоянии. Внешний охранный извещатель имитируется оптронным ключом. При неисправности выдается сообщение: «ОШИБКА: Охрана 5»
9	Проверка сигнала BTN1	Выполняется проверка шлейфа кнопки BTN1. Проверяется правильность измерения в замкнутом и разомкнутом состоянии. При неисправности выдается сообщение: «ОШИБКА: Кнопка 1»
10	Проверка сигнала BTN2	Выполняется проверка шлейфа кнопки BTN2. Проверяется правильность измерения в замкнутом и разомкнутом состоянии. Внешняя кнопка “Вызов” имитируется оптронным ключом. При неисправности выдается сообщение: «ОШИБКА: Кнопка 2»
11	Проверка сигнала BTN3	Выполняется проверка шлейфа кнопки BTN3. Проверяется правильность измерения в замкнутом и разомкнутом состоянии. Внешняя кнопка “Вызов” имитируется оптронным ключом. При неисправности выдается сообщение: «ОШИБКА: Кнопка 3»

12	Проверка сигнала BTN4	Выполняется проверка шлейфа кнопки BTN4. Проверяется правильность измерения в замкнутом и разомкнутом состоянии. Внешняя кнопка «Вызов» имитируется оптронным ключом. При неисправности выдается сообщение: «ОШИБКА: Кнопка 4»
13	Проверка производственного номера	Под производственным номером подразумевается специальный 8-байтовый номер, определяющий дату первой проверки контроллера связи программой "LTest": Байт 0: текущее время в мс (младший байт) Байт 1: секунды текущего времени Байт 2: минуты текущего времени Байт 3: часы текущего времени Байт 4: текущий день месяца Байт 5: текущий месяц Байт 6: текущий год (по отношению к 1900) Байт 7: специальная циклическая контрольная сумма Выполняется проверка правильности контрольной суммы производственного номера. При несовпадении контрольной суммы (первое тестирование) выполняется запись производственного номера. При ошибке записи выводится сообщение: «Не удастся записать производственный номер...» Производственный номер используется для учета контроллера при техническом ремонте и обслуживании.
14	Проверка сигнала Svet	Проверяется выходной сигнал платы "SVET+" и "SVET-". Проверяется выдача нулевого сигнала (замыкание) и единичного сигнала (размыкание). В случае ошибки выдается сообщение: "Неисправность сигнала Svet"
15	Проверка сигнала Faza	Проверяется входной сигнал платы "F+" и "F-". Проверяется правильность приема нулевого сигнала (ток 20 мА) и единичного сигнала (нет тока). В случае ошибки выдается сообщение: "Неисправность сигнала Faza"
16	Тест качества связи	Выполняется проверка приемника и передатчика интерфейса информационно-питающей линии "SOS-95" (ИПЛ). Т-СЛДКС посылает запросы к контроллеру связи и анализирует ответы на разных значениях порога (уровень приема компаратора сигнала из ИПЛ). Далее формируется обобщенный критерий, показывающий интегральное качество обмена во всем диапазоне порогов. Если обобщенный показатель менее 150, то формируется сообщение об ошибке, например: "ОШИБКА: Качество связи 94"
17	Тест связи с ЛК	Выполняется проверка связи с контроллером лифта по последовательному интерфейсу – сигналы "RX", "GND", "TX-" и "VCC". При отсутствии связи выполняется сообщение: "Нет связи с ЛК"
18	Проверка реле встроенного ПУ	Выполняется проверка возрастания тока потребления платы на 8-10 мА при включении реле "K1" и "K10". Если увеличения тока потребления не происходит, то выводится сообщение о неисправности, например: "Реле неисправно...I=3 мА"
19	Проверка реле лифта	Выполняется проверка возрастания тока потребления платы

		на 8-10 мА при включении реле “К2”, “К3” и “К11”. Если увеличения тока потребления не происходит, то выводится сообщение о неисправности, например: “Реле неисправно...I=3 мА”
20	Проверка реле ПУ подвала	Выполняется проверка возрастания тока потребления платы на 8-10 мА при включении реле “К4”, “К5” и “К12”. Если увеличения тока потребления не происходит, то выводится сообщение о неисправности, например: “Реле неисправно...I=3 мА”
21	Проверка реле ПУ эщ	Выполняется проверка возрастания тока потребления платы на 8-10 мА при включении реле “К6”, “К7” и “К13”. Если увеличения тока потребления не происходит, то выводится сообщение о неисправности, например: “Реле неисправно...I=3 мА”
22	Акустический контроль встроенного ПУ	Выполняется проверка встроенного переговорного устройства путем выдачи звукового сигнала через реле “К10” и “К9” на динамик и прием этого сигнала через микрофон, подключенный к реле “К1”. Первым этапом проводится измерение уровня шума в пространстве окружающем микрофон, а затем измеряется уровень выдаваемого сигнала. Сравниваются полученные значения и в случае, если разница невелика, то выдается сообщение о неисправности, например: “Тест-контроль встроенного ПУ не прошел... Сигнал/Шум= 0”
23	Акустический контроль ПУ лифта	Выполняется проверка переговорного устройства лифта путем выдачи звукового сигнала через реле “К11” и “К9” на динамик и прием этого сигнала через микрофон, подключенный к реле “К2”, “К3”. Первым этапом проводится измерение уровня шума в пространстве окружающем микрофон, а затем измеряется уровень выдаваемого сигнала. Сравниваются полученные значения и в случае, если разница невелика, то выдается сообщение о неисправности, например: “Тест-контроль ПУ лифта не прошел... Сигнал/Шум= 0”
24	Акустический контроль ПУ подвала	Выполняется проверка переговорного устройства подвала путем выдачи звукового сигнала через реле “К12” и “К9” на динамик и прием этого сигнала через микрофон, подключенный к реле “К4”, “К5”. Первым этапом проводится измерение уровня шума в пространстве окружающем микрофон, а затем измеряется уровень выдаваемого сигнала. Сравниваются полученные значения и в случае, если разница невелика, то выдается сообщение о неисправности, например: “Тест-контроль ПУ подвала не прошел... Сигнал/Шум= 0”
25	Акустический контроль ПУ эщ	Выполняется проверка переговорного устройства электро щитовой путем выдачи звукового сигнала через реле “К13” и “К9” на динамик и прием этого сигнала через микрофон, подключенный к реле “К6”, “К7”. Первым этапом проводится измерение уровня шума в пространстве окружающем микрофон, а затем измеряется уровень выдаваемого сигнала. Сравниваются полученные значения и в случае, если разница невелика, то выдается сообщение о

		неисправности, например: “Тест-контроль ПУ эщ не прошел... Сигнал/Шум= 0”
26	Проверка серийного номера	<p>Только для КСН. Проверяется наличие серийного номера. Из энергонезависимой памяти КСН считывается серийный номер. Если номер не записан и установлены соответствующие настройки программы “LTest”, то происходит соединение с базой данных ООО “МНПП Сатурн”, берется текущий порядковый номер для КСН и производится его запись в блок КСН. Так же возможна печать этикетки с этим номером.</p> <p>Номер представляет собой четыре байта: Байт 0: год в котором произведена наладка КСН (относительно 2000) Байт 1: порядковый номер блока выпущенного в году (младший байт) Байт 2: порядковый номер блока выпущенного в году (старший байт) Байт 3: контрольная сумма</p> <p>Примечание: Функция получения нового номера предназначена только для использования при производстве</p>

1.2. Для проверки контроллера связи необходимо его установить в тестирующее устройство Т-СЛКДС, а так же установить соответствующий, заведомо исправный контроллер лифта.

Для получения более подробной информации по установке контроллеров связи и лифта следует использовать документ “Руководство по эксплуатации Т-СЛДКС ЕСАН.424939.002”.

1.3. Нажать кнопку **Поиск** (рисунок 17), расположенную в главном окне программы на панели **Контроллер связи**.

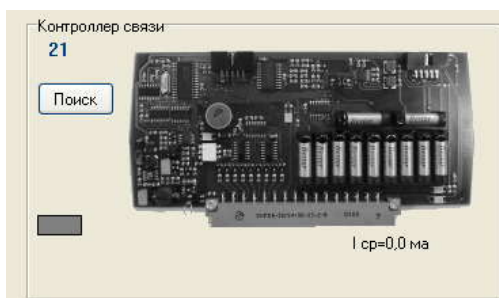


Рисунок 17 – Панель “Контроллер связи”

Начнется поиск контроллера связи по интерфейсу “SOS-95” с адреса 255 до адреса 1. В случае если контроллер связи будет найден, изображение контроллера станет цветным (рисунок 18) и будет соответствовать версии (аналоговый, М или Н). Над кнопкой **Поиск** будет отображаться адрес обнаруженного контроллера. Снизу изображения будет показаны версия программного обеспечения контроллера связи и средний ток потребления.



Рисунок 18 – Панель "Контроллер связи" с обнаруженным контроллером связи версии M

Примечание: Поиск контроллера связи можно сделать циклическим, т.е. при проходе от адреса 255 до адреса 1, поиск вновь будет осуществляться с адреса 255, до тех пор, пока не будет найден контроллер связи. Для этого нужно выбрать пункт меню **Установки/Параметры программы**, в появившемся окне **Установки** на вкладке **БКД** установить флажок напротив записи **Автоматический поиск контроллеров**.

В случае, если контроллер связи не отвечает и все подключения совершены правильно, то это означает, что у контроллера неисправен интерфейс "SOS-95". Для выяснения причины неисправности нужно опрашивать контроллер только по его адресу. Установить адрес контроллера можно, выбрав пункт меню **Установки/Параметры программы**. В появившемся окне **Установки** на вкладке **Контроллер связи** на панели **Адрес блока** установить адрес контроллера. Адрес контроллера связи указывается на его этикетке.

- 1.4. После того как контроллер связи будет обнаружен главное окно программы примет вид, представленный на рисунке 19.



Рисунок 19 – Главное окно программы с найденными контроллерами

- 1.5. Щелчок левой кнопкой мыши по изображению контроллера связи откроет окно автоматического тестирования, после чего начнется проверка.

- 1.6. В случае если тест прошел успешно, окно тестирования примет вид, представленный на рисунке 20. Тестирование закончено. В случае необходимости можно сделать запись о проделанных работах, нажав кнопку **Запись**, а затем закрыть окно тестирования, нажав кнопку **ОК** и приступить к проверке следующего контроллера связи. Если же при проверке были обнаружены ошибки, то окно тестирования примет вид, представленный на рисунке 21.

Тестирование контроллера связи...				
N	Наименование	Время	Результат	Действие
9	Проверка сигнала BTN1	2157 мс	OK	
10	Проверка сигнала BTN2	2172 мс	OK	
11	Проверка сигнала BTN3	2172 мс	OK	
12	Проверка сигнала BTN4	2172 мс	OK	
13	Проверка производственного номера	63 мс	OK	
14	Проверка сигнала Svet	1343 мс	OK	
15	Проверка сигнала Faза	484 мс	OK	
16	Тест качества связи	14454 мс	OK	Качество=246
17	Тест связи с ЛК	15 мс	OK	
18	Проверка реле встроенного ПУ	3344 мс	OK	I=7,7 ма
19	Проверка реле лифта	3344 мс	OK	I=7,1 ма
20	Проверка реле ПУ подвала	3344 мс	OK	I=7,7 ма
21	Проверка реле ПУ эщ	3344 мс	OK	I=7,1 ма
22	Акустический контроль встроенного ПУ	1063 мс	OK	Сигнал/шум=71
23	Акустический контроль ПУ лифта	1063 мс	OK	Сигнал/шум=70
24	Акустический контроль ПУ подвала	1063 мс	OK	Сигнал/шум=74
25	Акустический контроль ПУ эщ	1062 мс	OK	Сигнал/шум=68

Плата КС ИСПРАВНА...

Запись

ОК

Плата КС ИСПРАВНА... 54 сек

Рисунок 20 – Тестирование контроллера связи завершено успешно

Тестирование контроллера связи...				
N	Наименование	Время	Результат	Действие
10	Проверка сигнала BTN2	2172 мс	OK	
11	Проверка сигнала BTN3	2172 мс	OK	
12	Проверка сигнала BTN4	2172 мс	OK	
13	Проверка производственного номера	63 мс	OK	
14	Проверка сигнала Svet	1344 мс	OK	
15	Проверка сигнала Faза	938 мс	OK	
16	Тест качества связи	14172 мс	OK	Качество=246
17	Тест связи с ЛК	15 мс	OK	
18	Проверка реле встроенного ПУ	3344 мс	OK	I=8,5 ма
19	Проверка реле лифта	3360 мс	OK	I=7,1 ма
20	Проверка реле ПУ подвала	3344 мс	OK	I=7,7 ма
21	Проверка реле ПУ эщ	3359 мс	OK	I=7,1 ма
22	Акустический контроль встроенного ПУ	1047 мс	ОШИБКА	Сигнал/шум=1
23	Акустический контроль ПУ лифта	1062 мс	OK	Сигнал/шум=73
24	Акустический контроль ПУ подвала	1047 мс	OK	Сигнал/шум=73
25	Акустический контроль ПУ эщ	1062 мс	OK	Сигнал/шум=67

**ОШИБКА: Кнопка 1 (BTN1)
Тест-контроль встроенного ПУ не прошел...**

Запись

ОК

Плата КС неисправна... Ошибок: 2 54 сек

Рисунок 21 – Тестирование контроллера связи выявило неисправности

Для просмотра ошибок следует выбрать пункт меню **Окно | Ошибки КС**, появится окно **Ошибки КС** представленное на рисунке 22.

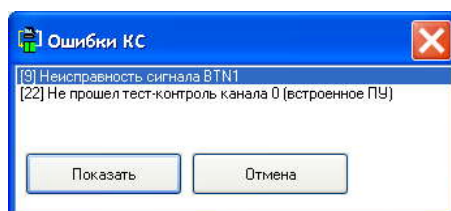


Рисунок 22 – Окно "Ошибки КС"

В этом окне отображаются все неисправности, выявленные во время автоматического теста. Двойной щелчок левой клавишей мыши по строке с названием ошибки вызовет появление окна со списком элементов, неисправность которых может вызвать данную ошибку, а так же окна со сборочным чертежом платы. При выделении названия элемента из списка его место положение будет подсвечиваться синим прямоугольником (рисунок 23).

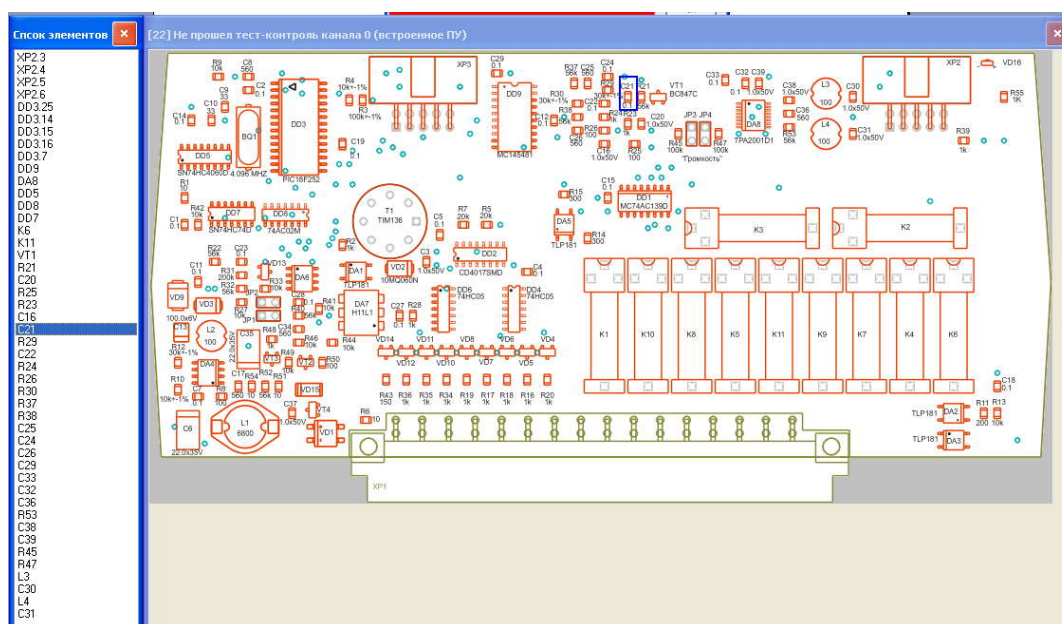


Рисунок 23 – Отображение элементов на плате

1.7. Для того чтобы проверить работоспособность отдельных сигналов контроллера связи, следует перейти на вкладку **Ручная проверка КС** (рисунок 24). Список проверяемых сигналов приведен в таблице 1.

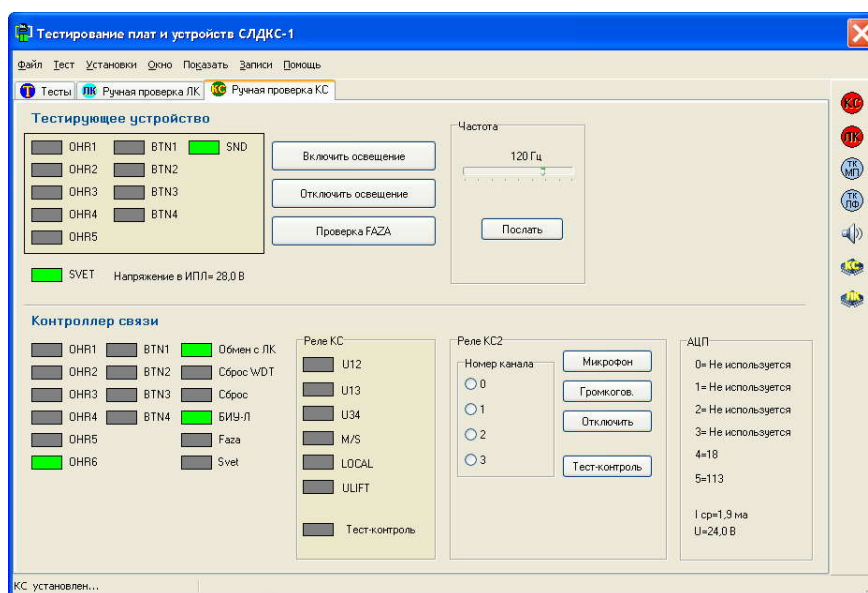


Рисунок 24 – Вкладка "Ручная проверка КС"

Вкладка **Ручная проверка КС** разделена горизонтальной линией на две части. В верхней части расположены элементы управления и индикации состояния сигналов Т-СЛДКС (таблица 2), а в нижней части расположены элементы индикации состояния сигналов проверяемого блока КС (таблица 3).

Таблица 2: Элементы управления и индикации состояния сигналов Т-СЛДКС

№	Название элемента	Назначение
1	Кнопка управления сигналом ОHR1	Щелчок левой кнопкой мыши по индикатору производит замыкание/размыкание контакта ОHR1 блока КС. Зеленый цвет индикатора – контакт ОHR1 замкнут. Серый цвет индикатора – контакт ОHR1 разомкнут.
2	Кнопка управления сигналом ОHR2	Щелчок левой кнопкой мыши по индикатору производит замыкание/размыкание контакта ОHR2 блока КС. Зеленый цвет индикатора – контакт ОHR2 замкнут. Серый цвет индикатора – контакт ОHR2 разомкнут.
3	Кнопка управления сигналом ОHR3	Щелчок левой кнопкой мыши по индикатору производит замыкание/размыкание контакта ОHR3 блока КС. Зеленый цвет индикатора – контакт ОHR3 замкнут. Серый цвет индикатора – контакт ОHR3 разомкнут.
4	Кнопка управления сигналом ОHR4	Щелчок левой кнопкой мыши по индикатору производит замыкание/размыкание контакта ОHR4 блока КС. Зеленый цвет индикатора – контакт ОHR4 замкнут. Серый цвет индикатора – контакт ОHR4 разомкнут.
5	Кнопка управления сигналом ОHR5	Щелчок левой кнопкой мыши по индикатору производит замыкание/размыкание контакта ОHR5 блока КС. Зеленый цвет индикатора – контакт ОHR5 замкнут. Серый цвет индикатора – контакт ОHR5 разомкнут.

6	Кнопка управления сигналом BTN1	Щелчок левой кнопкой мыши по индикатору производит замыкание/размыкание контакта BTN1 блока КС. Зеленый цвет индикатора – контакт BTN1 замкнут. Серый цвет индикатора – контакт BTN1 разомкнут.
7	Кнопка управления сигналом BTN2	Щелчок левой кнопкой мыши по индикатору производит замыкание/размыкание контакта BTN2 блока КС. Зеленый цвет индикатора – контакт BTN2 замкнут. Серый цвет индикатора – контакт BTN2 разомкнут.
8	Кнопка управления сигналом BTN3	Щелчок левой кнопкой мыши по индикатору производит замыкание/размыкание контакта BTN3 блока КС. Зеленый цвет индикатора – контакт BTN3 замкнут. Серый цвет индикатора – контакт BTN3 разомкнут.
9	Кнопка управления сигналом BTN4	Щелчок левой кнопкой мыши по индикатору производит замыкание/размыкание контакта BTN4 блока КС. Зеленый цвет индикатора – контакт BTN4 замкнут. Серый цвет индикатора – контакт BTN4 разомкнут.
10	Индикатор состояния сигнала SVET	Показывает состояние сигнала SVET, которым управляет КС. Зеленый цвет индикатора соответствует логической единице на входе микропроцессора Т-СЛДКС. Серый цвет – логическому нулю.
11	Кнопка управления сигналом SND	Щелчок левой кнопкой мыши подключает/выключает сигнал “Faza” блока КС. Зеленый цвет индикатора соответствует включенному состоянию, а серый – выключенному.
12	Кнопка “Включить освещение”	При щелчке левой клавишей мыши КС выдает сигнал частотой 150 Гц, что соответствует команде включения света для блока БИУ-Л. В случае исправной цепи включения света в строке состояния внизу вкладки “Ручная проверка КС” появится надпись: “Свет включен...”, в противном случае появится надпись “Включение: Неисправность сигнала SVET...”
13	Кнопка “Отключить освещение”	При щелчке левой клавишей мыши КС выдает сигнал частотой 250 Гц, что соответствует команде отключения света для блока БИУ-Л. В случае исправной цепи включения света в строке состояния внизу вкладки “Ручная проверка КС” появится надпись: “Свет ВЫКЛЮЧЕН...”, в противном случае появится надпись “ВЫКЛЮЧЕНИЕ: Неисправность сигнала SVET...”
14	Кнопка “Проверка FAZA”	При щелчке левой кнопкой мыши Т-СЛДКС выдает сигнал частотой 50 Гц, имитирующий сигнал от БИУ-Л. В случае исправности схемы приема сигнала на КС в строке состояния внизу вкладки “Ручная проверка КС” появится надпись: “Сигнал Faza исправен...”, в противном случае появится надпись “Сигнал Faza НЕИСПРАВЕН...”
15	Панель “Частота”	Позволяет при помощи горизонтального ползунка и кнопки “Установить” задавать частоту сигнала, имитирующего работу БИУ-Л.

16	Панель “Реле КС2”	Позволяет проверять звуковой тракт КС, номер которого задается в панели “Номер канала”.
----	-------------------	---

Таблица 3: Элементы индикации состояния сигналов КС

№	Название элемента	Назначение
1	Индикатор состояния сигнала OHR1	Показывает состояние сигнала OHR1. Зеленый цвет - OHR1 замкнут. Серый цвет – разомкнут.
2	Индикатор состояния сигнала OHR2	Показывает состояние сигнала OHR2. Зеленый цвет - OHR2 замкнут. Серый цвет – разомкнут.
3	Индикатор состояния сигнала OHR3	Показывает состояние сигнала OHR3. Зеленый цвет - OHR3 замкнут. Серый цвет – разомкнут.
4	Индикатор состояния сигнала OHR4	Показывает состояние сигнала OHR4. Зеленый цвет - OHR4 замкнут. Серый цвет – разомкнут.
5	Индикатор состояния сигнала OHR5	Показывает состояние сигнала OHR5. Зеленый цвет - OHR5 замкнут. Серый цвет – разомкнут.
6	Индикатор состояния сигнала BTN1	Показывает состояние сигнала BTN1. Зеленый цвет - BTN1 замкнут. Серый цвет – разомкнут.
7	Индикатор состояния сигнала BTN2	Показывает состояние сигнала BTN2. Зеленый цвет - BTN2 замкнут. Серый цвет – разомкнут.
8	Индикатор состояния сигнала BTN3	Показывает состояние сигнала BTN3. Зеленый цвет - BTN3 замкнут. Серый цвет – разомкнут.
9	Индикатор состояния сигнала BTN4	Показывает состояние сигнала BTN4. Зеленый цвет - BTN4 замкнут. Серый цвет – разомкнут.
10	Индикатор “Обмен с ЛК”	Показывает наличие связи между КС и ЛК по последовательному порту.
11	Индикатор “Сборс WDT”	Показывает происходил ли перезапуск по переполнению сторожевого таймера “Watchdog”
12	Индикатор “Сборс”	Показывает происходил ли перезапуск
13	Индикатор “БИУ-Л”	Показывает подключен ли БИУ-Л
14	Индикатор Faза	Показывает состояние сигнала Faза контроллера КС Зеленый соответствует логической единице. Серый логическому нулю.
15	Индикатор Svet	Показывает состояние сигнала свет. Зеленый соответствует логической единице. Серый логическому нулю.

1.7.1. **Контроль тока потребления.** Ток потребления контроллера связи отображается на панели АЦП в строке “I ср=X мА”, где X — значение тока потребления контроллера связи в миллиамперах (Рисунок 25). Значение тока потребления считается нормальным, если оно не

превышает для КСМ 4мА, а для КСН 10мА при условии, что все реле отключены.

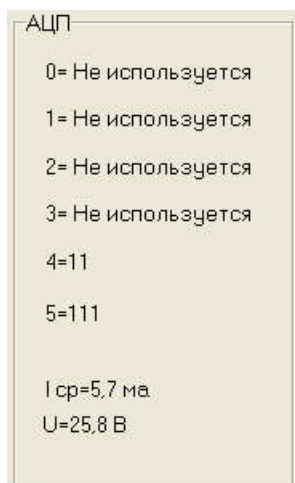


Рисунок 25 – Панель "АЦП"

1.7.2. **Маски охранных контуров и кнопок.** Для задания маски охранных контуров и кнопок нужно:

- В главном меню программы, в пункте меню **Окно** выбрать подпункт **Пуско-наладка**. В появившемся окне (рисунок 26) перейти на вкладку **БГС-ККД**.
- Нажать кнопку **Извлечь** для чтения из памяти контроллера связи значений маски.
- Установить флажки напротив названия сигналов, которые предполагается использовать в качестве кнопок вызова.
- Нажать кнопку **Записать**. Для записи настроек в память контроллера связи.
- Закрыть окно **Пуско-наладочные работы**, нажав кнопку **Закрыть**.

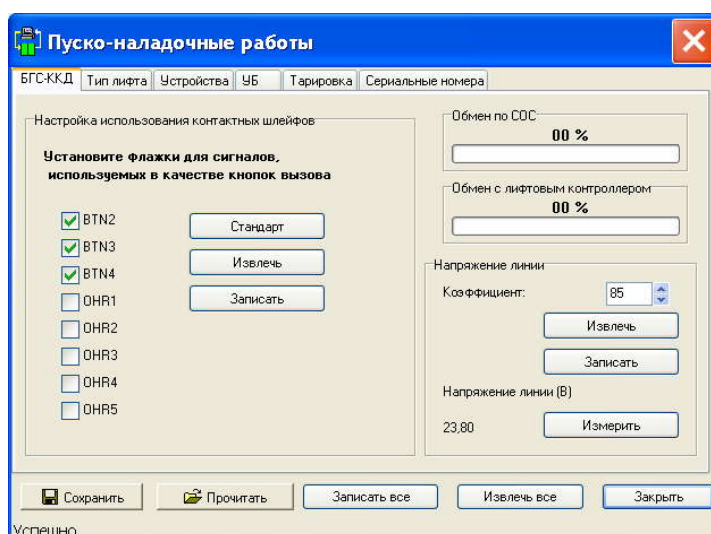


Рисунок 26 – Окно "Пуско-наладочные работы"

- 1.7.3. **Измерение напряжения линии.** Для проверки правильности измерения напряжения контроллером связи нужно:
- В главном меню программы щелкнуть левой клавишей мыши пункт меню **Окно | Пуско-наладка**. В появившемся окне перейти на вкладку **Тарировка** (рисунок 27).
 - На панели **Напряжение линии СОС** нажать кнопку **Выполнить**. В результате этой операции в контроллер связи будет записан тарировочный коэффициент.
 - Закрывать окно **Пуско-наладочные работы**, нажав кнопку **Закреть**.
 - Вернуться к вкладке **Ручная проверка КС** главного окна программы.
 - Сравнить значение напряжения информационно-питающей линии “SOS-95” измеренное Т-СЛДКС, отображаемое в области **Тестирующее устройство** в строке **Напряжение в ИПЛ =...** с значением измеренным контроллером связи и отображаемым на панели **АЦП** в виде “U=X В”, где X — значение напряжения в Вольтах. Значение, измеренное контроллером связи не должно отличаться более чем на 1 Вольт.

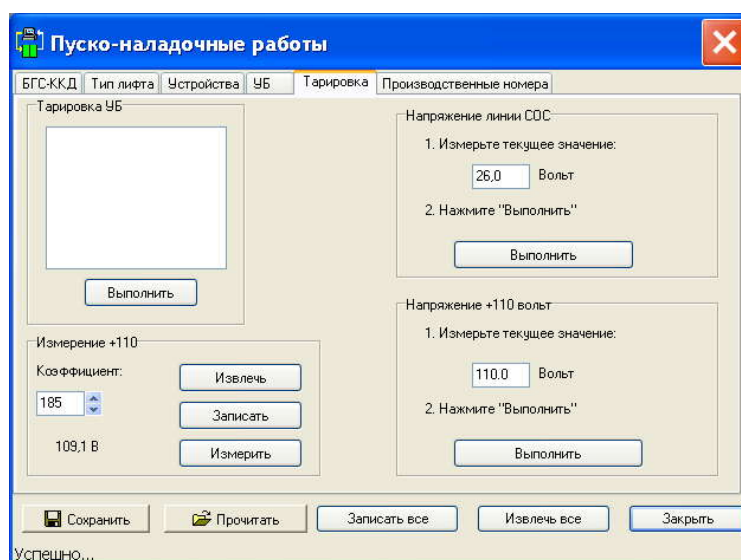


Рисунок 27 – Вкладка "Тарировка" окна "Пуско-наладочные работы"

- 1.7.4. **Проверка сигнала ОНР1-ОНР5, ВТН1-ВТН4.** Для проверки сигнала нужно в области **Тестирующее устройство** щелкнуть левой кнопкой мыши на индикаторе рядом с названием проверяемого сигнала, при этом индикатор изменит свой цвет, а на вкладке **Контроллер связи** индикатор с таким же названием так же должен изменить свой цвет. Если изменения не произошло, то это означает неисправность цепи сигнала.
- 1.7.5. **Проверка производственного номера.** Для проверки производственного номера нужно:
- В главном меню программы выбрать пункт **Окно | Пуско-наладка**. В появившемся окне перейти на вкладку **Сериальные номера** (Рисунок 28).

- На панели **Производственный номер КС** нажать кнопку **Извлечь**. В случае, если номер уже записан в контроллер связи, то он отобразится на панели **Производственный номер КС**. В случае, если номер не был записан, то стоит выполнить автоматическое тестирование для записи номера.
- Закрыть окно **Пуско-наладочные работы**, нажав кнопку **Закрыть**.

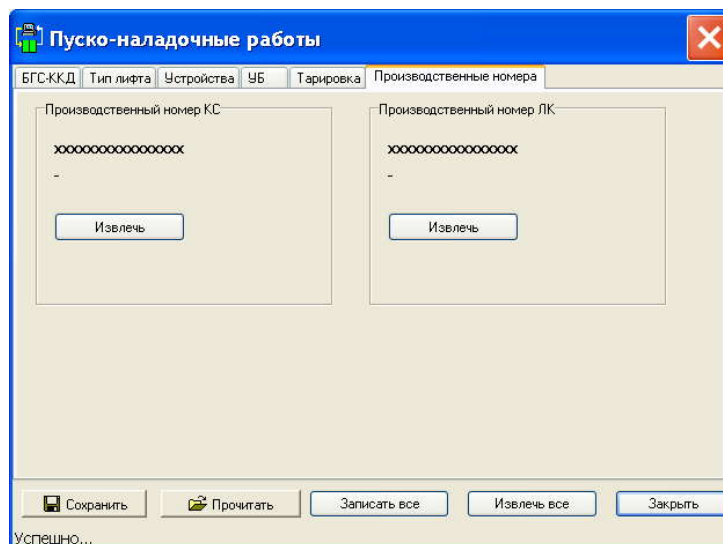


Рисунок 28 – Вкладка "Производственные номера"

- 1.7.6. **Проверка сигнала Svet.** Для проверки сигнала "Svet" нужно:
- На вкладке **Ручная проверка КС** щелкнуть левой клавишей мыши кнопку **Включить освещение**. При неисправности сигнала "Svet" в строке состояния появится надпись: "Включение: Неисправность сигнала SVET...". При исправном сигнале "Svet" появится надпись: "Свет включен...".
 - Щелкнуть левой клавишей мыши кнопку **Отключить освещение**. При исправном сигнале "Svet" в строке состояния появится сообщение: "Свет ВЫКЛЮЧЕН...". При наличии неисправности, появится надпись: "ВЫКЛЮЧЕНИЕ: Неисправность сигнала SVET...".
- 1.7.7. **Проверка сигнала Faza.** Для проверки сигнала "Faza" нужно на вкладке **Ручная проверка КС** щелкнуть левой клавишей мыши кнопку **Проверка Faza**. При исправном сигнале "Faza" в строке состояния появится надпись: "Сигнал FAZA исправен...", а так же станет зеленым индикатор **БИУ-Л** в области **Контроллер связи**. В случае неисправности сигнала "Faza" появится надпись: "Сигнал FAZA НЕИСПРАВЕН...". Для повторного теста сигнала "Faza" необходимо предварительно щелкнуть мышью по кнопке **SND** в поле **Тестирующее устройство**.
- 1.7.8. **Тест качества связи по интерфейсу "SOS-95"**. Для проверки качества связи нужно в основном меню выбрать пункт **Окно**. В нем выбрать **подпункт Пуско-наладка**. В появившемся окне (рисунок 26) перейти на вкладку **БГС-ККД**. В поле **Обмен по СОС** в процентном соотношении отображается качество связи по интерфейсу "SOS-95"

(рисунок 29). Качество связи признается удовлетворительным, только если значение качества связи равно 100%.

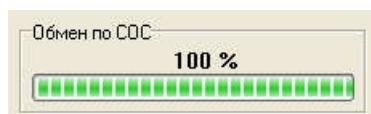


Рисунок 29 – Отображение качества связи по интерфейсу "SOS-95"

1.7.9. **Тест связи с ЛК.** Для проверки качества связи с контроллером лифта нужно в основном меню выбрать пункт **Окно | Пуско-наладка**. В появившемся окне (рисунок 26) перейти на вкладку **БГС-ККД**. В поле **Обмен с лифтовым контроллером** в процентном соотношении отображается качество связи с контроллером лифта (рисунок 30). Качество связи признается удовлетворительным только, если значение качества связи равно 100%.

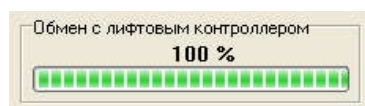


Рисунок 30 – Отображение качества связи по последовательному интерфейсу с контроллером лифта

1.7.10. **Проверка реле.** Для проверки реле нужно:

- На панели **Реле КС2** (Рисунок 31) в области **Номер канала** выбрать номер звукового тракта, реле которого будет проверяться.
 - 0 — встроенное ПУ;
 - 1 — ПУ лифта;
 - 2 — ПУ подвала;
 - 3 — ПУ электрощитовой;
- Нажать кнопку **Микрофон**. Если ток потребления контроллера связи возрос примерно на 10мА, то реле исправно. В противном случае реле неисправно.
- Нажать кнопку **Отключить** для выключения ранее включенного реле. Ток потребления должен снизиться примерно на 10мА.



Рисунок 31 – Панель управления реле контроллеров связи версий М и Н

1.7.11. **Акустический контроль.** Для акустического контроля нужно:

- На панели **Реле КС2** в поле **Номер канала** выбрать соответствующий канал (Рисунок 31):
 - 0 — встроенное ПУ;
 - 1 — ПУ лифта;
 - 2 — ПУ подвала;
 - 3 — ПУ электрощитовой;
- Нажать кнопку **Тест-контроль**.
- В строке состояния будет отображено значение тест-контроля в виде: “ТК=X”, где X — это число от 0 до 250, обозначающее разницу между полезным сигналом и значением шума. Для исправного устройства должно быть не менее 50.

2. Проверка контроллера лифта (КЛ, КЛН).

2.1. Список тестов проводимых при автоматической проверке контроллера связи приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Этапы автоматического тестирования контроллера лифта

№	Наименование	Описание
1	Проверка фазы FA	<p>Для КЛН: На контакты XР1.А28, XР1.В26 подается напряжение. Проверяется правильность определения лифтовым контроллером наличия переменного сигнала по входу _FA. Анализируемый сигнал микропроцессора – FA (DD1.24)</p> <p>Для КЛ: На контакты X9.3, X9.6 (сигнал UFA по схеме) коммутационной панели БДКЛ подается переменное напряжение ~220 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия переменного сигнала по входу _FA (X1.В28). Анализируемый сигнал микропроцессора – FA (DD1.24).</p>
2	Проверка фазы FB	<p>Для КЛН: На контакты XР1.В30 XР1.В26 подается напряжение. Проверяется правильность определения лифтовым контроллером наличия переменного сигнала по входу _FB. Анализируемый сигнал микропроцессора – FB (DD1.25).</p> <p>Для КЛ: На контакты X9.3, X9.5 (сигнал UFB по схеме) коммутационной панели БДКЛ подается переменное напряжение ~220 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия переменного сигнала по входу _FB (X1.А28). Анализируемый сигнал микропроцессора – FB (DD1.25).</p>
3	Проверка фазы FC	<p>Для КЛН: На контакты XР1.А30, XР1.В26 подается напряжение. Проверяется правильность определения лифтовым контроллером наличия переменного сигнала по входу _FC. Анализируемый сигнал микропроцессора – FC (DD1.26)</p> <p>Для КЛ: На контакты X9.3, X9.4 (сигнал UFC по схеме) коммутационной панели БДКЛ подается переменное напряжение ~220 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия переменного сигнала по входу _FC (X1.А26). Анализируемый сигнал микропроцессора – FC (DD1.26).</p>

4	Проверка сигнала MALSCOR	<p>Для КЛН: На контакты XP1.A26, XP1.B26 подается напряжение. Проверяется правильность определения лифтовым контроллером наличия переменного сигнала по входу MS. Затем снимается напряжение и проверяется правильность определения лифтовым контроллером отсутствия переменного сигнала по входу MS. Анализируемый сигнал микропроцессора – MALSKOR (DD1.4).</p> <p>Для КЛ: На контакты X9.3, X8.3 (сигнал FMS по схеме) коммутационной панели БДКЛ подается переменное напряжение ~220 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия переменного сигнала по входу MS (X1.B22). Далее подается напряжение ~0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия переменного сигнала по входу MS. Анализируемый сигнал микропроцессора – MALSKOR (DD1.4)</p>
5	Проверка сигнала BOLSCOR	<p>Для КЛН: На контакты XP1.B28, XP1.B26 подается напряжение. Проверяется правильность определения лифтовым контроллером наличия переменного сигнала по входу BS. Затем снимается напряжение и проверяется правильность определения лифтовым контроллером отсутствия переменного сигнала по входу BS. Анализируемый сигнал микропроцессора – BOLSKOR (DD1.7).</p> <p>Для КЛ: На контакты X9.3, X8.3 (сигнал FBS по схеме) коммутационной панели БДКЛ подается переменное напряжение ~220 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия переменного сигнала по входу BS (X1.A22). Далее подается напряжение ~0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия переменного сигнала по входу BS. Анализируемый сигнал микропроцессора – BOLSKOR (DD1.7).</p>
6	Проверка сигнала DO	<p>Сигнал открытия двери.</p> <p>Для КЛН: На контакты XP1.B12, XP1.B4 (сигнал DO по схеме) подается напряжение. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия постоянного сигнала по входу DO. Затем подается напряжение 0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия постоянного напряжения по входу DO. Анализируемый сигнал микропроцессора – MUX (DD1.3).</p> <p>Для КЛ: На контакты X7.4, X7.1 (сигнал ROD по схеме) коммутационной панели БДКЛ подается постоянное напряжение +110 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия постоянного сигнала по входу DO (X1.A16). Затем подается напряжение 0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия постоянного напряжения по входу DO. Анализируемый сигнал микропроцессора – DO (DD1.16).</p>
7	Проверка сигнала TO	Сигнал точного останова.

		<p>Для КЛН: На контакты XP1.A14, XP1.B4 (сигнал ТО по схеме) подается напряжение. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия постоянного сигнала по входу ТО. Затем подается напряжение 0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия постоянного напряжения по входу ТО. Анализируемый сигнал микропроцессора – MUX (DD1.3).</p> <p>Для КЛ: На контакты X7.4, X6.2 (сигнал RTO по схеме) коммутационной панели БДКЛ подается постоянное напряжение +110 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия постоянного сигнала по входу ТО (X1.A8). Затем подается напряжение 0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия постоянного напряжения по входу ТО. Анализируемый сигнал микропроцессора – ТО (DD1.23).</p>
8	Проверка сигнала S0	<p>Для КЛН: На контакты XP1.A12, XP1.B4 (сигнал SIG0 по схеме) подается напряжение. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия постоянного сигнала по входу SIG0. Затем подается напряжение 0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия постоянного напряжения по входу SIG0. Анализируемый сигнал микропроцессора – MUX (DD1.3).</p> <p>Для КЛ: На контакты X7.4, X8.1 (сигнал S0 по схеме) коммутационной панели БДКЛ подается постоянное напряжение +110 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия постоянного сигнала по входу SIG0(X1.B20). Затем подается напряжение 0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия постоянного напряжения по входу SIG0. Анализируемый сигнал микропроцессора – SIG0 (DD1.11).</p>
9	Проверка сигнала S1	<p>Для КЛН: На контакты XP1.A16, XP1.B4 (сигнал SIG1 по схеме) подается напряжение. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия постоянного сигнала по входу SIG1. Затем подается напряжение 0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия постоянного напряжения по входу SIG1. Анализируемый сигнал микропроцессора – MUX (DD1.3).</p> <p>Для КЛ: На контакты X7.4, X8.4 (сигнал S1 по схеме) коммутационной панели БДКЛ подается постоянное напряжение +110 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия постоянного сигнала по входу SIG1(X1.A20). Затем подается напряжение 0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия постоянного напряжения по входу SIG1. Анализируемый сигнал микропроцессора – SIG1 (DD1.12)</p>
10	Проверка сигнала S2	<p>Для КЛН: На контакты XP1.B16, XP1.B4 (сигнал SIG2 по схеме) подается напряжение. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия постоянного</p>

		<p>сигнала по входу SIG2. Затем подается напряжение 0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия постоянного напряжения по входу SIG2. Анализируемый сигнал микропроцессора – MUX (DD1.3).</p> <p>Для КЛ: На контакты X7.4, X8.5 (сигнал S2 по схеме) коммутационной панели БДКЛ подается постоянное напряжение +110 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия постоянного сигнала по входу SIG2(X1.B18). Затем подается напряжение 0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия постоянного напряжения по входу SIG2. Анализируемый сигнал микропроцессора – SIG2 (DD1.13).</p>
11	Проверка сигнала S3	<p>Для КЛН: На контакты XP1.B10, XP1.B4 (сигнал SIG3 по схеме) подается напряжение. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия постоянного сигнала по входу SIG3. Затем подается напряжение 0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия постоянного напряжения по входу SIG3. Анализируемый сигнал микропроцессора – MUX (DD1.3).</p> <p>Для КЛ: На контакты X7.4, X8.6 (сигнал S3 по схеме) коммутационной панели БДКЛ подается постоянное напряжение +110 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия постоянного сигнала по входу SIG3(X1.A18). Затем подается напряжение 0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия постоянного напряжения по входу SIG3. Анализируемый сигнал микропроцессора – SIG3 (DD1.14).</p>
12	Проверка сигнала S4	<p>Для КЛН: На контакты XP1.B14, XP1.B4 (сигнал SIG4 по схеме) КЛН подается напряжение. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия постоянного сигнала по входу SIG4. Затем подается напряжение 0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия постоянного напряжения по входу SIG4. Анализируемый сигнал микропроцессора – MUX (DD1.3).</p> <p>Для КЛ: На контакты X7.4, X7.2 (сигнал S4 по схеме) коммутационной панели БДКЛ подается постоянное напряжение +110 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия постоянного сигнала по входу SIG4(X1.B16). Затем подается напряжение 0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия постоянного напряжения по входу SIG4. Анализируемый сигнал микропроцессора – SIG4 (DD1.15).</p>
13	Проверка сигнала FSA	<p>Для КЛН: На контакты XP1.A32, XP1.B32 (сигналы FSA и FSB по схеме) КЛН подается напряжение. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия переменного сигнала по входу _FSA. Далее подается напряжение 0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия переменного сигнала по</p>

		<p>входу _FSA. Анализируемый сигнал микропроцессора – FS (DD1.28).</p> <p>Для КЛ: На контакты X9.1, X9.2 (сигналы FSA и FSB по схеме) коммутационной панели БДКЛ подается переменное напряжение ~220 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером наличия переменного сигнала по входу _FSA (X1.B24). Далее подается напряжение ~0 В. Проверяется правильность измерения лифтовым контроллером отсутствия переменного сигнала по входу _FSA. Анализируемый сигнал микропроцессора – FS (DD1.28).</p>
14	Проверка измерения напряжения +110В	<p>Для КЛН: Выполняется измерение напряжения +110В через встроенный в микропроцессор АЦП по входу _U110 (XP1.B18). Если полученное значение лежит в пределах (80...140) В, то тест успешно завершен. Если нет, то выполняется тарировка сигнала «+110 В» – устанавливается такое значение внутреннего коэффициента передачи «+110» КЛН, чтобы измеренное значение соответствовало значению, заданному в Окно Пуско-наладка на вкладке Тарировка программы “LTest”. Коэффициент передачи хранится во внутренней энергонезависимой памяти микропроцессора ЛК. Анализируемый сигнал микропроцессора U110 (DD1.5).</p> <p>Для КЛ: На X6.6 подается +110. Выполняется измерение напряжения +110 вольт через встроенный в микропроцессор АЦП. Если полученное значение не лежит в пределах +80...140 Вольт, то тест успешно завершен. Если нет то выполняется тарировка +110 вольт – устанавливается такое значение внутреннего коэффициента измерения +110 вольт, чтобы измеренное значение соответствовало значению заданному в «Установках» на вкладке «Тарировка». Коэффициент измерения хранится во внутренней энергонезависимой памяти микропроцессора.</p>
15	Проверка УБ	<p>Сначала считываются коэффициенты настройки УБ и проверяется их контрольная сумма.</p> <p>Коэффициенты настройки УБ и контрольная сумма хранятся во внутренней энергонезависимой памяти микропроцессора контроллера лифта.</p> <p>Если сумма совпадает, то считается, что тарировка УБ уже была выполнена и тест успешно завершен.</p> <p>В противном случае выполняется тарировка УБ – в энергонезависимую память заносятся необходимые коэффициенты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Порог нуля резисторов; - Нижний порог четырех резисторов; - Верхний порог четырех резисторов; - Время срабатывания УБ; - Контрольная сумма. <p>Для КЛН: На вход XP1.A20 (сигнал _BEZ по схеме) подается ступенчато изменяющееся постоянное напряжение, соответствующее требуемым количествам резисторов в цепи контроля УБ. Коэффициенты рассчитываются по результатам измерения внутренним АЦП микропроцессора (DD1.2) значений напряжения на входе XP1.A20 при изменении числа резисторов УБ от одного до пяти. Анализируемый сигнал микропроцессора UI (DD1.2).</p>
16	Проверка настройки	Выполняется проверка разрешения работы устройства

	защит	<p>контроля фаз (необходимо для дальнейших тестов). Если контроль фазных сигналов разрешен, то тест завершен. Если контроль не разрешен (плата ЛК вставлена в тестовое устройство первый раз), то выполняется запись следующих настроек: Контроль входных фаз АВС – разрешен; Работа УБ – запрещена; Работа УКСЛ – запрещена; Настройки защит хранятся во внутренней энергонезависимой памяти микропроцессора DD1</p>
17	Проверка масок	<p>Выполняется проверка наличия масок настройки аварийных сигналов: - Маска нормализации аварийных сигналов; - Маска временного контроля аварийных сигналов; - Задержка в пятёрках секунд для аварийных сигналов. При отсутствии масок (плата контроллера лифта вставлена в тестовое устройство первый раз) выполняется запись стандартных масок для релейных лифтов 0.65 м/с. Маски хранятся во внутренней энергонезависимой памяти микропроцессора DD1</p>
18	Проверка производственного номера	<p>Под производственным номером подразумевается специальный 8-байтовый номер, определяющий дату первой проверки платы контроллера лифта в тестирующем устройстве: Байт 0: текущее время в мс (младший байт) Байт 1: секунды текущего времени Байт 2: минуты текущего времени Байт 3: часы текущего времени Байт 4: текущий день месяца Байт 5: текущий месяц Байт 6: текущий год (по отношению к 1900) Байт 7: специальная циклическая контрольная сумма Выполняется проверка правильности контрольной суммы производственного номера. При несовпадении контрольной суммы (первое тестирование платы) выполняется запись производственного номера. При ошибке записи выводится сообщение: «Не удастся записать производственный номер...» Производственный номер используется для учета контроллера при техническом ремонте и обслуживании.</p>
19	Проверка измерения частоты УКСЛ	<p>На вход ХР1.А6 (сигнал по схеме F) подается импульсные сигналы с частотами повторения, соответствующими рабочему диапазону ДСЛ. Выполняется проверка измерения частоты оптического датчика УКСЛ в виде следующих проверок на частотах контроля: - проверка измерения частоты 5 Гц (4-6); - проверка измерения частоты 20 Гц (18-22); - проверка измерения частоты 81 Гц (75-85); - проверка измерения частоты 122 Гц (110-134). При совпадении измеренного значения частоты ДСЛ и заданного для всех частот контроля тест успешно завершен. Анализируемый сигнал микропроцессора FPOD (DD1.21)</p>
20	Проверка измерения резисторов УБ	<p>Выполняется проверка правильности измерения следующих состояний УБ: - ноль резисторов; - 4 резистора; - обрыв.</p>

		При правильном определении числа резисторов в цепи УБ тест успешно завершен. Анализируемый сигнал микропроцессора UI (DD1.2)
21	Проверка сигнала блокировки	Выполняется проверка сигнала BЛОК – замыкание-проверка-размыкание – проверка
22	Проверка реле отключения лифта	Имитируется пропадание фазы и проверяется размыкания управляющего реле.
23	Проверка дополнительного реле №2	Только для КЛН: Производится чтение состояния реле №2 из памяти КЛН и сравнивается с измеренным Т-СЛДКС состоянием реле. Если эти состояния не совпадают, то выдается сообщение об ошибке: "ОШИБКА: Сигнал управления дополнительным реле №2". Если состояния совпали, то в КЛН посылается команда изменить состояние реле №2 и Т-СЛДКС анализирует изменилось ли состояние реле №2. Если состояние не изменилось, то выдается сообщение об ошибке: "ОШИБКА: Сигнал управления дополнительным реле №2"
24	Проверка дополнительного реле №3	Только для КЛН: Производится чтение состояния реле №3 из памяти КЛН и сравнивается с измеренным Т-СЛДКС состоянием реле. Если эти состояния не совпадают, то выдается сообщение об ошибке: "ОШИБКА: Сигнал управления дополнительным реле №3". Если состояния совпали, то в КЛН посылается команда изменить состояние реле №3 и Т-СЛДКС анализирует изменилось ли состояние реле №3. Если состояние не изменилось, то выдается сообщение об ошибке: "ОШИБКА: Сигнал управления дополнительным реле №3"
25	Проверка измерения температуры	Проверяется измерение температуры – значение должно лежать в пределах 10-40 градусов. Т.к. датчик выдает цифровой код температуры дополнительной проверки и тарировки не требуется.
26	Проверка работоспособности	КЛН включается в обычный режим работы и проверяется, что в течение 6 секунд не срабатывает ни одно из защитных устройств
27	Проверка серийного номера	Только для КЛН: Серийный номер это номер который заносится в штрих код на этикетке КЛН, состоящий из 8 цифр. Первая и вторая цифры номера – это год выпуска изделия. Цифры с третьей по шестую - порядковый номер изделия в году. Последние две цифры id блока из базы данных ООО "МНПП Сатурн" (для КЛН 03). Проверка серийного номера осуществляется только при выполнении двух условий: - во всех предыдущих тестах не было обнаружено ошибок; - установлен флаг Установки Получать серийный номер с сервера* ;

		<p>В тесте производится чтение номера из памяти КЛН и анализируется его контрольная сумма. Если контрольная сумма не совпадает (первое тестирование платы КЛН), то программа осуществляет подключение к базе данных ООО "МНПП Сатурн" и получает текущий серийный номер блока. Затем номер записывается в КЛН и если установлен флаг Установки Печатать этикетку после теста, а так же настроен соответствующий принтер, то будет напечатана этикетка для ЛКН.</p> <p>* эту опцию имеет смысл использовать только при наладке блоков с использованием ПК подключенного к локальной сети ООО "МНПП Сатурн"</p>
--	--	--

2.2. Для проверки контроллера лифта необходимо его установить в тестирующее устройство Т-СЛКДС, а так же установить соответствующий, заведомо исправный контроллер связи.

Для получения более подробной информации по установке контроллеров связи и лифта следует использовать документ "Руководство по эксплуатации Т-СЛДКС ЕСАН.424939.002".

2.3. Нажать кнопку **Поиск** (рисунок 32), расположенную в главном окне программы на панели **Контроллер связи**. Как только контроллер связи будет обнаружен изображения контроллеров связи и лифта станут цветными (рисунок 32) и изображение будет соответствовать найденной версии (КЛ или КЛН). Если изображение контроллера лифта не стало цветным, то это означает, что у контроллера лифта неисправен последовательный интерфейс.

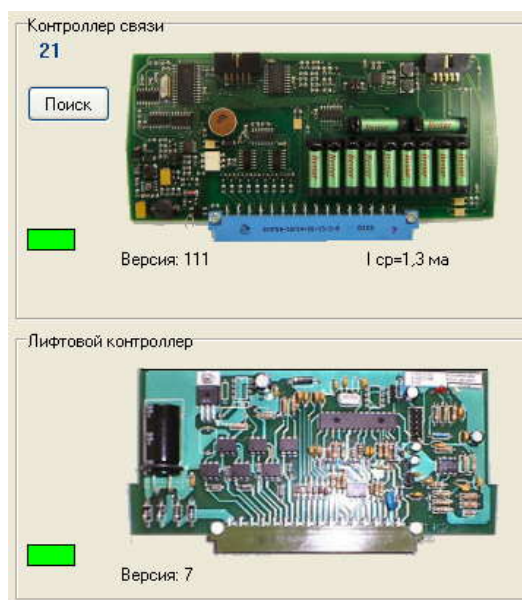


Рисунок 32 – Программа "LTest" обнаружила контроллер связи и лифта

- 2.4. Запустить процедуру автоматического тестирования контроллера лифта, для чего щелкнуть левой клавишей мыши на цветном изображении контроллера на вкладке **Тесты**. Появится окно, в котором будут отображаться этапы проверки работоспособности контроллера лифта, а именно: название текущего этапа проверки, время текущего этапа проверки и результат текущего этапа проверки.
- 2.5. Если проверка завершилась без ошибок, то окно тестирования будет иметь вид представленный на рисунке 33 . На этом проверка работоспособности завершена - блок КЛН признается исправным.

N	Наименование	Время	Результат	Действие
11	Проверка сигнала S3	110 мс	OK	
12	Проверка сигнала S4	109 мс	OK	
13	Проверка сигнала FSA	109 мс	OK	
14	Проверка измерения напряжения 110 В	63 мс	OK	
15	Проверка ЧБ	125 мс	OK	
16	Проверка настройки зашит	15 мс	OK	
17	Проверка масок	32 мс	OK	
18	Проверка серийного номера	203 мс	OK	
19	Проверка измерения частоты УКСЛ	6469 мс	OK	
20	Проверка измерения резисторов ЧБ	4063 мс	OK	
21	Проверка сигнала блокировки	234 мс	OK	
22	Проверка реле отключения лифта	1188 мс	OK	
23	Проверка дополнительного реле №2	156 мс	OK	
24	Проверка дополнительного реле №3	172 мс	OK	
25	Проверка измерения температуры	1031 мс	OK	
26	Проверка работоспособности	5844 мс	OK	
27	Проверка серийного номера...	94 мс	OK	Номер блока: 09-0002

Плата ЛК ИСПРАВНА...

Запись

OK

Плата ЛК ИСПРАВНА... 27 сек

Рисунок 33 – Успешное завершение автоматического тестирования контроллера лифта

В случае если в процессе теста будут обнаружены ошибки, то окно автоматического тестирования будет отображать список найденных неисправностей и примет вид представленный на рисунке 34. Список выявленных неисправностей при автоматическом тесте записывается в файл. Для просмотра списка ошибок следует щелкнуть левой кнопкой мыши по пункту **Окно | Ошибки ЛК**.

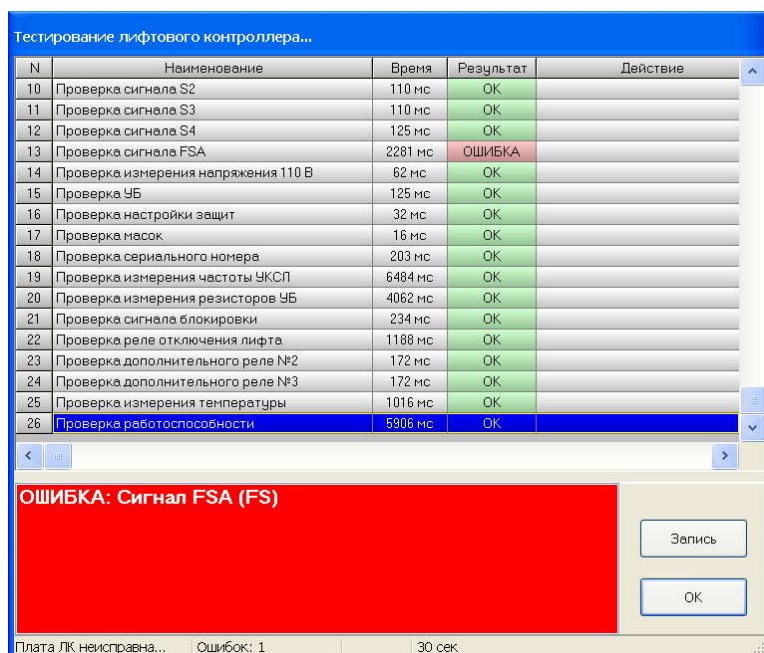


Рисунок 34 – Вид окна автоматического тестирования контроллера лифта с обнаруженными неисправностями

Для просмотра ошибок следует выбрать пункт меню **Окно | Ошибки ЛК**, появится окно **Ошибки ЛК** представленное на рисунке 35.

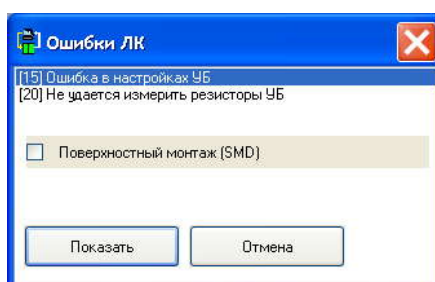


Рисунок 35 – Окно "Ошибки ЛК"

В этом окне отображаются все неисправности, выявленные во время автоматического теста. Двойной щелчок левой клавишей мыши по строке с названием ошибки вызовет появление окна со списком элементов, неисправность которых может вызвать данную ошибку, а так же окна со сборочным чертежом платы. При выделении названия элемента из списка, его место положение будет выделяться синим прямоугольником (рисунок 27). Установка флажка **Поверхностный монтаж (SMD)** будет отображать элементы на плате с поверхностным монтажом.

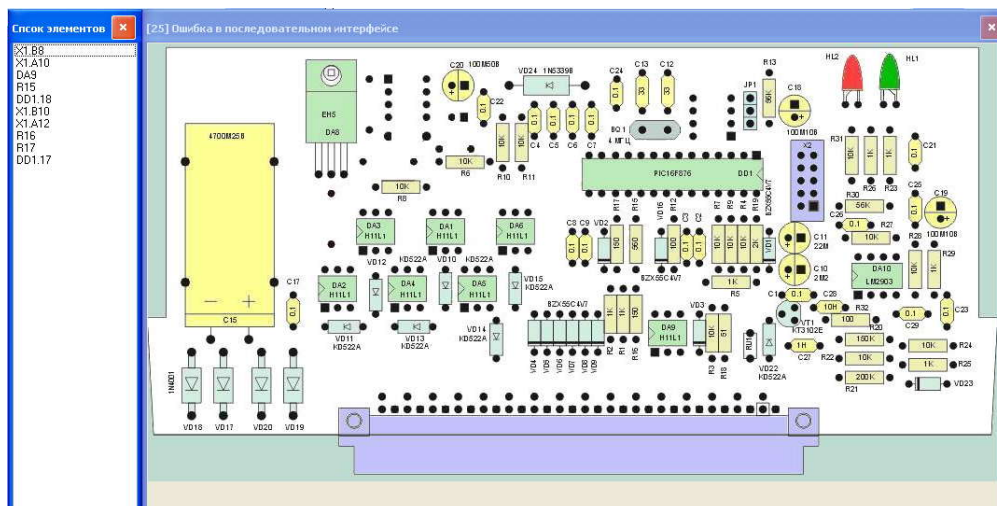


Рисунок 36 – Отображение элементов на плате ЛК

2.6. Для того чтобы проверить работоспособность отдельных сигналов контроллера лифта, следует перейти на вкладку **Ручная проверка ЛК** (рисунок 37). Список проверяемых сигналов приведен в таблице 4.

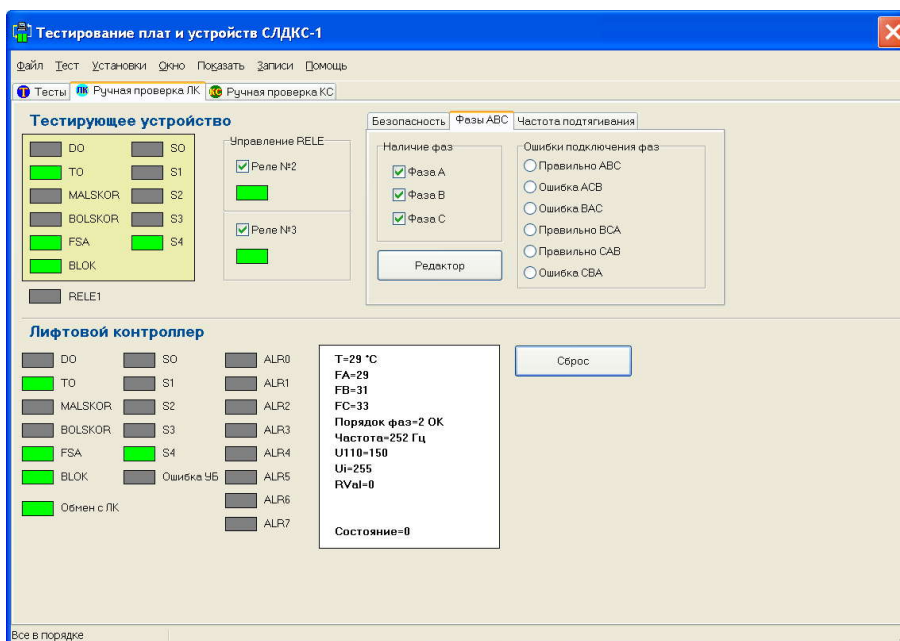


Рисунок 37 – Вкладка "Ручная проверка ЛК"

Вкладка **Ручная проверка ЛК** разделена горизонтальной линией на две области. Верхняя область называется **Тестирующее устройство**, а нижняя область называется **Лифтовой контроллер**.

В области **Тестирующее устройство** отображаются индикаторы и органы управления, предназначенные для выдачи Т-СЛДКС контрольных сигналов на контроллер лифта.

В области **Лифтовой контроллер** отображаются индикаторы состояния и параметры, считанные из контроллера лифта.

2.6.1. **Проверка сигнала FA.** Для проверки сигнала "FA" нужно:

- В области **Тестирующее устройство** перейти на вкладку **Фазы ABC** (Рисунок 38).
- На вкладке **Фазы ABC** установить флажок напротив надписи **Фаза А**.
- В области **Лифтовой контроллер** посмотреть значение X в строке “FA=X”. Это значение при установленном флажке на вкладке **Фазы ABC** должно быть отлично от нуля. В случае если это значение равно нулю, то сигнал “FA” контроллера лифта неисправен.
- На вкладке **Фазы ABC** снять флажок напротив надписи **Фаза А**.
- В области **Лифтовой контроллер** посмотреть значение X в строке “FA=X”. Это значение при снятом флажке на вкладке **Фазы ABC** должно быть равно нулю. Если значение отлично от нуля, то сигнал FA контроллера лифта неисправен.

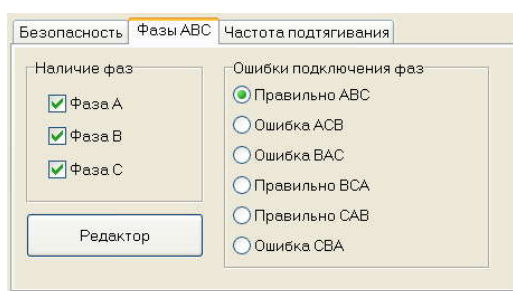


Рисунок 38 – Вкладка "Фазы ABC"

2.6.2. Проверка сигнала FB. Для проверки сигнала FB нужно:

- В области **Тестирующее устройство** перейти на вкладку **Фазы ABC** (Рисунок 38).
- На вкладке **Фазы ABC** установить флаг напротив надписи **Фаза В**.
- В области **Лифтовой контроллер** посмотреть значение X в строке “FB=X”. Это значение при установленном флаге на вкладке **Фазы ABC** должно быть отлично от нуля. В случае если это значение равно нулю, то сигнал “FB” контроллера лифта неисправен.
- На вкладке **Фазы ABC** снять флаг напротив надписи **Фаза В**.
- В области **Лифтовой контроллер** посмотреть значение X в строке “FB=X”. Это значение при снятом флаге на вкладке **Фазы ABC** должно быть равно нулю. Если значение отлично от нуля, то сигнал “FB” контроллера лифта неисправен.

2.6.3. Проверка сигнала FC. Для проверки сигнала “FC” нужно:

- В области **Тестирующее устройство** перейти на вкладку **Фазы ABC** (Рисунок 38).
- На вкладке **Фазы ABC** установить флаг напротив надписи **Фаза С**.
- В области **Лифтовой контроллер** посмотреть значение X в строке “FC=X”. Это значение при установленном флаге на вкладке **Фазы ABC** должно быть отлично от нуля. В случае если это значение равно нулю, то сигнал “FC” контроллера лифта неисправен.
- На вкладке **Фазы ABC** снять флаг напротив надписи **Фаза С**.

- В области **Лифтовой контроллер** посмотреть значение X в строке “FC=X”. Это значение при снятом флаге на вкладке **Фазы ABC** должно быть равно нулю. Если значение отлично от нуля, то сигнал “FC” контроллера лифта неисправен.
- 2.6.4. **Проверка сигнала MALSCOR.** Для проверки сигнала “MALSCOR” нужно:
- В области **Тестирующее устройство** щелкнуть левой клавишей мыши на индикаторе рядом с надписью **MALSCOR**. При этом индикатор изменит свой цвет, а так же изменит свой цвет индикатор напротив надписи **BOLSCOR** в области **Лифтовой контроллер**.
 - Если при изменении цвета индикатора **MALSCOR** в области **Тестирующее устройство** не произошло изменение индикатора **BOLSCOR** в области **Лифтовой контроллер**, то это означает, что сигнал “MALSCOR” неисправен.
- 2.6.5. **Проверка сигнала BOLSCOR.** Для проверки сигнала BOLSCOR нужно:
- В области **Тестирующее устройство** щелкнуть левой клавишей мыши на индикаторе рядом с надписью **BOLSCOR**. При этом индикатор изменит свой цвет, а так же изменит свой цвет индикатор напротив надписи **MALSCOR** в области **Лифтовой контроллер**.
 - Если при изменении цвета индикатора **BOLSCOR** в области **Тестирующее устройство** не произошло изменение индикатора **MALSCOR** в области **Лифтовой контроллер**, то это означает, что сигнал BOLSCOR неисправен.
- 2.6.6. **Проверка сигналов DO, TO, FSA, BLOK, S0-S4.** Для проверки сигналов DO, TO, FSA, BLOK, S0-S4 нужно:
- В области **Тестирующее устройство** щелкнуть левой клавишей мыши на индикаторе рядом с названием проверяемого сигнала. При этом индикатор изменит свой цвет, а так же изменит свой цвет индикатор рядом с названием проверяемого сигнала в области **Лифтовой контроллер**.
 - Если при изменении цвета индикатора в области **Тестирующее устройство** не произошло изменение соответствующего индикатора в области **Лифтовой контроллер**, то это означает, что проверяемый сигнал неисправен.
- 2.6.7. **Проверка измерения напряжения +110В.** Для проверки измерения напряжения +110В нужно:
- В области **Лифтовой контроллер** в строке “U110=X” проверить значение X, которое должно принимать значения в диапазоне от 145 до 150. Если значение X не попадает в пределы, то это означает неисправность в цепи измерения напряжения +110 В.
 - Выбрать **Окно | Пуско-наладка**. В появившемся окне **Пуско-наладочные работы** перейти на вкладку **Тарировка**.
 - Проверить правильность измерения напряжения +110В. Значение напряжения отображается в нижней части панели **Измерение +110В** (Рисунок 39). Значение напряжения должно быть в пределах 108-112В. Если измеренное значение выходит за указанные пределы, то следует провести тарировку. Тарировка

измерения напряжения +110В проводится на панели **Напряжение +110В**. В соответствующее окно панели нужно ввести значение 110 и нажать кнопку **Выполнить**. Новый тарифовочный коэффициент и новое измеренное значение будут выведены на панели **Измерение +110В**.

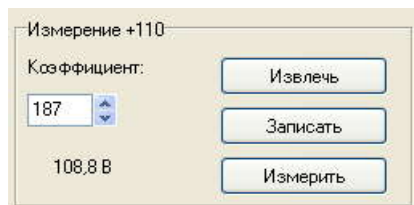


Рисунок 39 – Панель "Измерение +110"

2.6.8. **Проверка УБ.** Для проверки УБ нужно:

- Выбрать **Окно | Пуско-наладка**. В появившемся окне **Пуско-наладочные работы** перейти на вкладку **УБ** (Рисунок 40).

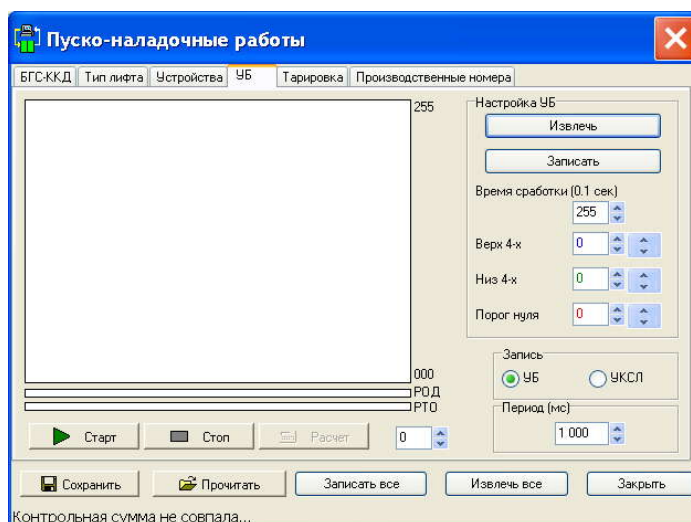


Рисунок 40 – Вкладка "УБ" окна "Пуско-наладочные работы"

- В панели **Настройка УБ** нажать кнопку **Извлечь**.
- Если настройки записаны в контроллер лифта, то они отобразятся в соответствующих полях ввода: **Время сработки**, **Верх 4-х**, **Низ 4-х**, **Порог нуля**.
- Если же настройки не были записаны (контроллер лифта впервые установлен в стенд), то в строке статуса будет написано: "Контрольная сумма не совпала...", а в полях настроек будут записаны нули (Рисунок 40).
- В случае если настройки не записаны в КЛН, то следует провести тарифовку устройства безопасности. Для этого нужно перейти на вкладку **Тарифовка** окна **Пуско-наладочные работы** и на панели **Тарифовка УБ** нажать кнопку **Выполнить** (Рисунок 41), после чего произойдет автоматическое тарифование устройства безопасности контроллера лифта.

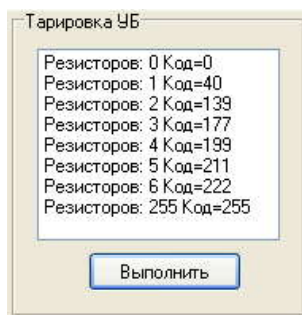


Рисунок 41 – Тарировка устройства безопасности (УБ)

2.6.9. **Проверка настройки защит.** Проверка настройки защит заключается в установке следующих параметров:

- разрешение контроля входных фаз АВС;
- запрете работы УБ;
- запрете работы УКСЛ;

Для настройки этих параметров нужно открыть вкладку **Устройства** окна **Пуско-наладочные работы** (Рисунок 42). В поле **Управление устройствами защиты** следует установить флажок напротив того типа устройства, работу которого надо разрешить и снять флажок напротив того устройства, работу которого стоит запретить. Для записи настроек следует нажать кнопку **Записать**.

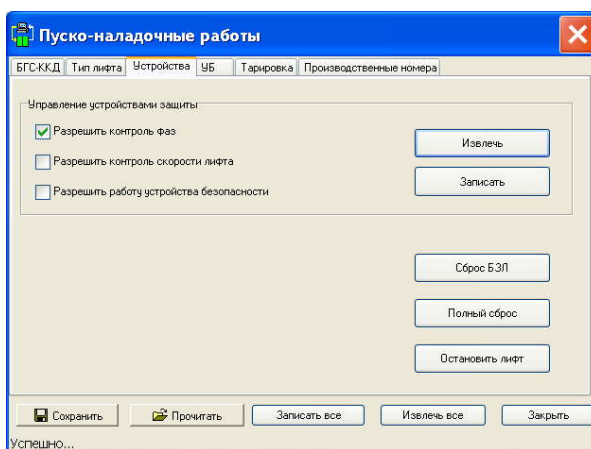


Рисунок 42 – Вкладка "Устройства" окна
"Пуско-наладочные работы"

2.6.10. **Проверка масок.** Для проверки масок нужно:

- Открыть вкладку **Тип лифта** окна **Пуско-наладочные работы** (Рисунок 43).
- Если требуется считать настройки из контроллера лифта, то следует нажать кнопку **Извлечь**. Считанные настройки отобразятся на панели **Настройки аварийных сигналов**.
- Если требуется записать в контроллер лифта стандартные настройки, то следует нажать кнопку **Стандарт**.

- Если требуется внести изменения в настройки, то следует флажками отметить необходимые пункты, задать время задержки и нажать кнопку **Записать**. Более подробную информацию по вкладке **Тип лифта** можно узнать из документа «Программа «LIFT4». Руководство пользователя. Том 2».

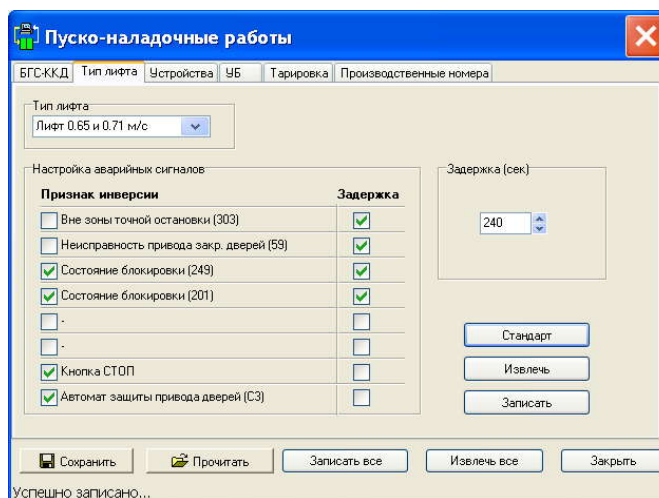


Рисунок 43 – Вкладка "Тип лифта" окна "Пуско-наладочные работы"

2.6.11. Проверка производственного номера. Для проверки производственного номера нужно:

- В главном меню программы, в пункте **Окно** выбрать подпункт **Пуско-наладка**. В появившемся окне перейти на вкладку **Производственные номера** (Рисунок 44) .
- На панели **Производственный номер ЛК** нажать кнопку **Извлечь**. В случае, если номер уже записан в контроллере лифта, то он отобразится на панели **Производственный номер ЛК**. В случае, если номер не записан, то стоит выполнить автоматическое тестирование для записи номера.
- Закрывать окно **Пуско-наладочные работы**, нажав кнопку **Закреть**.

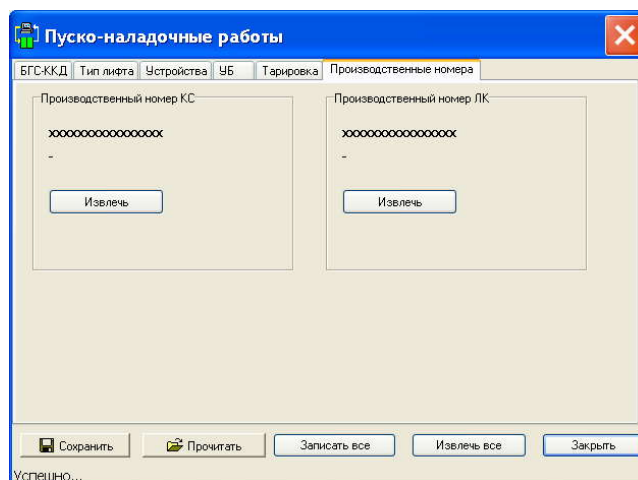


Рисунок 44 – Вкладка "Производственные номера"

2.6.12. Проверка измерения частоты УКСЛ. Для проверки частоты УКСЛ нужно:

- На вкладке **Ручная проверка ЛК**, в области **Тестирующее устройство** открыть вкладку **Частота подтягивания** (Рисунок 45).
- Нажать кнопку **5 Гц**, что соответствует выдаче УКСЛ частоты 5.24 Гц. При этом измеренное контроллером лифта значение частоты, отображаемое в области **Лифтовой контроллер** в строке “Частота = X Гц” (где X — значение частоты в Герцах) должно быть в пределах 4..6 Гц. Если измеренное контроллером лифта значение выходит за допустимые пределы, то контроллер лифта неисправен.
- Нажать кнопку **100 Гц**, что соответствует выдаче УКСЛ частоты 101.72 Гц. При этом измеренное контроллером лифта значение частоты, отображаемое в области **Лифтовой контроллер** в строке “Частота = X Гц” (где X — значение частоты в Герцах) должно быть в пределах 100..103 Гц. Если измеренное контроллером лифта значение выходит за допустимые пределы, то контроллером лифта неисправен.

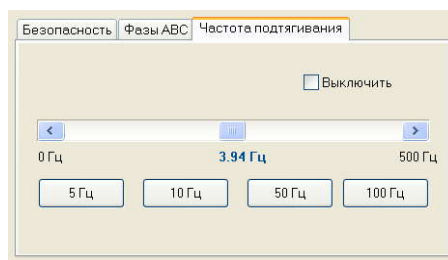


Рисунок 45 – Вкладка "Частота подтягивания"

2.6.13. Проверка измерения резисторов устройства безопасности (УБ).

Для проверки резисторов УБ нужно:

- Провести проверку УБ согласно пункту 2.5.8 данного руководства.
- На вкладке **Ручная проверка ЛК**, в области **Тестирующее устройство** открыть вкладку **Безопасность** (Рисунок 46).
- Щелкнуть мышью **Количество резисторов | Замыкание** на вкладке **Безопасность**. При этом контроллер лифта произведет измерение сопротивления линии безопасности. Измеренное напряжение отображается в строке “RVal = X”, где X это значение сопротивления в условных единицах. Для замкнутого состояния это значение должно быть меньше значения порога нуля отображаемого в строке “P0=...”. Если измеренное значение сопротивления больше порога нуля, то это означает неисправность в цепи измерения сопротивления УБ контроллера лифта.
- Щелкнуть мышью **Количество резисторов | Четыре резистора** на вкладке **Безопасность**. При этом контроллер лифта произведет измерение сопротивления линии безопасности. Измеренное

напряжение отображается в строке “RVal=X”, где X это значение сопротивления в условных единицах. Для четырех резисторов это значение должно быть меньше верхнего значения порога четырех резисторов и выше нижнего значения порога четырех резисторов. Верхний порог четырех резисторов отображается в строке “P4H=...”, а нижний порог четырех резисторов отображается в строке “P4L=...” . Если измеренное значение сопротивления не попадает в указанный диапазон, то это означает неисправность в цепи измерения сопротивления УБ контроллера лифта.

- Щелкнуть мышью **Количество резисторов | Обрыв** на вкладке **Безопасность**. При этом контроллер лифта произведет измерение сопротивления линии безопасности. Измеренное напряжение отображается в строке “RVal = X”, где X это значение сопротивления в условных единицах. Для состояния обрыва это значение должно быть больше 253. Если измеренное значение сопротивления меньше 253, то это означает неисправность в цепи измерения сопротивления УБ контроллера лифта.

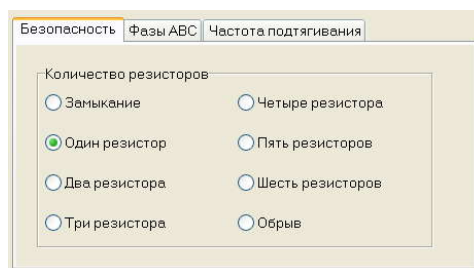


Рисунок 46 – Вкладка "Безопасность"

2.6.14. Проверка реле отключения лифта. Для проверки реле отключения лифта нужно:

- На вкладке **Ручная проверка ЛК** главного окна программы открыть вкладку **Фазы ABC** (Рисунок 38). При этом на вкладке **Ошибки подключения фаз** должен быть отмечен пункт **Правильно ABC**. Если этот пункт не отмечен, то стоит щелкнуть по нему левой клавишей мыши, а затем нажать кнопку **Сброс** в области **Лифтовой контроллер** (Рисунок 47).
- Проверить, что реле включено. Состояние реле отображает индикатор **RELE1** расположенный в области **Тестирующее устройство**. Зеленый цвет индикатора означает, что реле отключения лифта включено, а серый цвет — отключено. Если индикатор имеет серый цвет, то это означает, что цепь управления реле отключения лифта неисправна
- На вкладке **Фазы ABC** щелкнуть левой клавишей мыши по пункту **Ошибка CBA**. При этом с небольшой задержкой должно произойти отключение реле (будет слышен характерный звук) и индикатор **RELE1** станет серым. Если индикатор **RELE1** не стал серым, то это означает, что цепь управления реле отключения лифта неисправна.



Рисунок 47 – Область "Лифтовой контроллер"
вкладки "Ручная проверка ЛК"

2.6.15. **Проверка дополнительного реле №2** (Только для контроллера лифта версии Н). Для проверки дополнительного реле №2 нужно снять / установить флажок напротив надписи **Реле №2** на панели **Управление RELE** области **Тестирующее устройство** (Рисунок 48). При этом индикатор, расположенный под надписью **Реле №2** изменит свое состояние. Если индикатор не изменит свое состояние, то это означает неисправность в цепи управления дополнительным реле №2.



Рисунок 48 – Панель управления дополнительным реле №2

2.6.16. **Проверка дополнительного реле №3** (Только для контроллера лифта версии Н). Для проверки дополнительного реле №3 нужно снять / установить флажок напротив надписи **Реле №3** на панели **Управление RELE** области **Тестирующее устройство** (Рисунок 49). При этом индикатор, расположенный под надписью **Реле №3** изменит свое состояние. Если индикатор не изменит свое состояние, то это означает неисправность в цепи управления дополнительным реле №3.



Рисунок 49 – Панель управления дополнительным реле №3

2.6.17. **Проверка измерения температуры.** Температура, считываемая контроллером лифта с температурного датчика, отображается в области **Лифтовой контроллер** вкладки **Ручная проверка ЛК** в строке "Т = X С°", где X температура в градусах Цельсия. Отображаемое значение должно соответствовать температуре помещения, в котором установлен блок Т-СЛДКС. Если отображаемое значение значительно отличается от температуры окружающей среды, то это означает, что контроллер лифта имеет неисправность в цепи считывания температуры.

3. Проверка блока информационно-управляющего лифтового (БИУ-Л).

3.1. Список тестов проводимых при проверке БИУ-Л приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы автоматического тестирования БИУ-Л

№	Наименование	Описание
1	Положение ВКЛ	Проверка работоспособности тумблера БИУ-Л в положении “Включено”
2	Положение ОТКЛ	Проверка работоспособности тумблера БИУ-Л в положении “Отключено”
3	Положение ДУ	Проверка работоспособности тумблера в положение “Дистанционное управление”
4	Проверка реле	Проверка работоспособности реле БИУ-Л
5	Проверка светодиодов	Проверка выдачи индикации на светодиоды БИУ-Л

3.2. Для проверки БИУ-Л необходимо его подключить к тестирующему стенду Т-СЛДКС. Для получения более подробной информации по подключению БИУ-Л следует использовать документ “Руководство по эксплуатации Т-СЛДКС ЕСАН.424939.002”.

3.3. Подключить к Т-СЛДКС заведомо исправные контроллеры связи и лифта.

3.4. Нажать кнопку **Поиск** (рисунок 10), расположенную в главном окне программы на панели **Контроллер связи**. Как только контроллер связи будет обнаружен изображения контроллеров связи и лифта станут цветными, а так же станет цветным изображение на панели **БИУ-Л** (рисунок 50).



Рисунок 50 – Панель "БИУ-Л"

3.5. Запустить процедуру тестирования БИУ-Л, для чего щелкнуть левой клавишей мыши на цветном изображении БИУ-Л на вкладке **Тесты**. Появится окно, в котором будет отображаться этапы проверки работоспособности БИУ-Л, а именно: название текущего этапа проверки, время текущего этапа проверки и результат текущего этапа проверки.

3.6. В начале теста будет показано окно подключений БИУ-Л (рисунок 51). После проверки подключений, следует сделать щелчок левой кнопкой мыши по схеме для выполнения теста БИУ-Л.

Внимание! Схема отображается для дополнительной проверки правильности выполнения подключений БИУ-Л до начала проведения теста. Это важный этап, т.к. БИУ-Л работает с опасным для жизни напряжением 220 В.

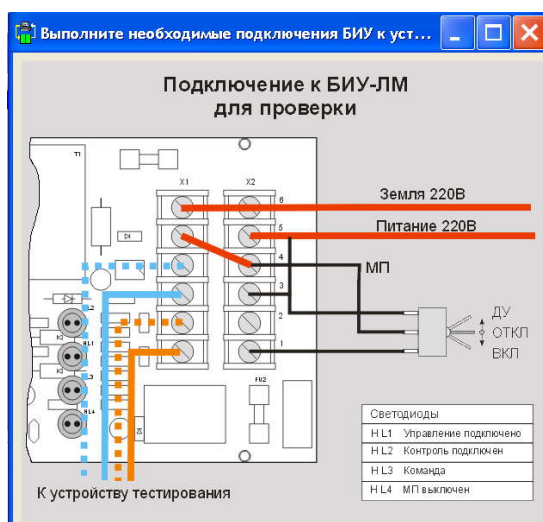


Рисунок 51 – Окно "Подключение БИУ-Л к Т-СЛДКС"

- 3.7. После проверки подключений, следует сделать щелчок левой кнопкой мыши по схеме для выполнения теста БИУ-Л.
- 3.8. В процессе теста будут появляться окна **Действие**, пример которых приведен на рисунке 52. В этих окнах указывается действие, которое нужно совершить для проверки БИУ-Л. Если при совершении действия, окно не закрылось, то это означает, что этот сигнал БИУ-Л неисправен. В таком случае пользователю следует щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке **БИУ-Л НЕИСПРАВЕН**.

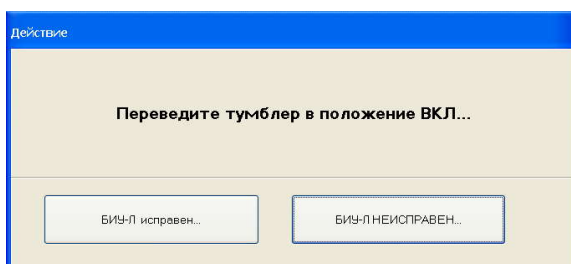


Рисунок 52 – Пример окна "Действие"

- 3.9. Если по окончании теста в БИУ-Л не будет обнаружено неисправностей, то окно проверки примет вид, показанный на рисунке 53.

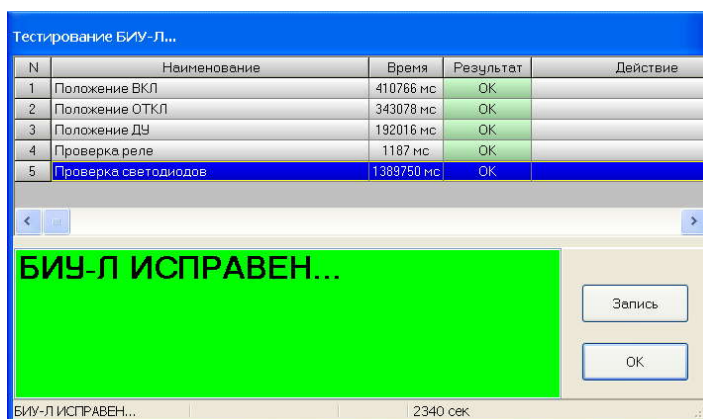


Рисунок 53 – Проверка БИУ-Л завершена успешно

В случае если в процессе тестирования были обнаружены неисправности БИУ-Л, то окно **Тестирование БИУ-Л** примет вид, представленный на рисунке 54. В окне будут отображены все найденные неисправности.

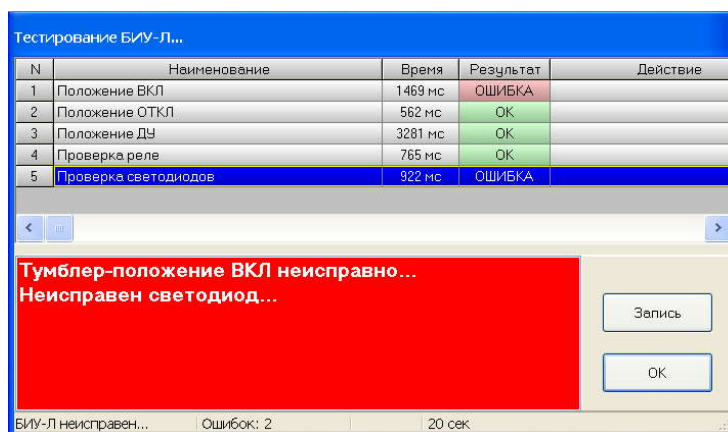


Рисунок 54 – Проверка БИУ-Л обнаружила неисправности

3.10. Если требуется сделать запись о проверке, то нажать кнопку **Запись**. Для возвращения к главному окну программы “LTest” следует нажать кнопку **ОК**.

4. Проверка крышки блока диспетчерского контроля (БДК-4).

4.1. Список тестов проводимых при проверке крышки БДК-4 приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Этапы автоматического тестирования крышки БДК-4

№	Наименование	Описание
1	Акустический тест-контроль	Производится выдача звукового сигнала на динамик и прием того же сигнала через микрофон крышки БДК-4
2	Проверка кнопки вызова	Производится замыкание / размыкание кнопки вызова и считывается состояние этой кнопки через контроллер связи. Если состояние не меняется, то это означает, что кнопка неисправна.
3	Проверка тумблера “ревизия”	Производится замыкание / размыкание тумблера “ревизия” и считывается состояние этой кнопки через контроллер связи. Если состояние не меняется,

	то это означает, что кнопка неисправна.
--	---

- 4.2. Для проверки крышки БДК-4 ее необходимо подключить к тестирующему стенду Т-СЛДКС. Для получения более подробной информации по подключению крышки БДК-4 следует использовать документ “Руководство по эксплуатации Т-СЛДКС ЕСАН.424939.002”.
- 4.3. Подключить к Т-СЛДКС заведомо исправные контроллеры связи и лифта.
- 4.4. Нажать кнопку **Поиск** (рисунок 10), расположенную в главном окне программы на панели **Контроллер связи**. Как только контроллер связи будет обнаружен изображения контроллеров связи и лифта станут цветными, а так же станет цветным изображение на панели **Крышка БДК-4** (рисунок 55).

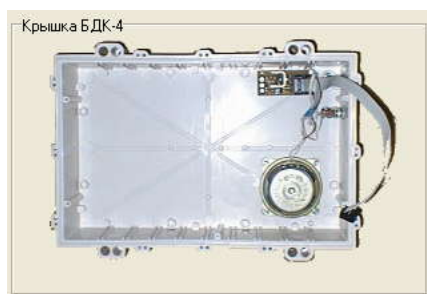


Рисунок 55 – Панель "Крышка БДК-4"

- 4.5. Запустить процедуру тестирования крышки БДК-4, для чего щелкнуть левой клавишей мыши на цветном изображении крышки БДК-4 на вкладке **Тесты**. Появится окно, в котором будет отображаться этапы проверки работоспособности крышки БДК-4, а именно: название текущего этапа проверки, время текущего этапа проверки и результат текущего этапа проверки.
- 4.6. В процессе теста будут появляться окна **Действие**, пример которых приведен на рисунке 56. В этих окнах указывается действие, которое нужно совершить для проверки крышки БДК-4. Если при совершении действия, окно не закрылось, то это означает, что этот сигнал крышки БДК-4 не исправен. В таком случае пользователю следует щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке **Кнопка НЕИСПРАВНА** или **Тумблер НЕИСПРАВЕН** в зависимости от этапа теста.

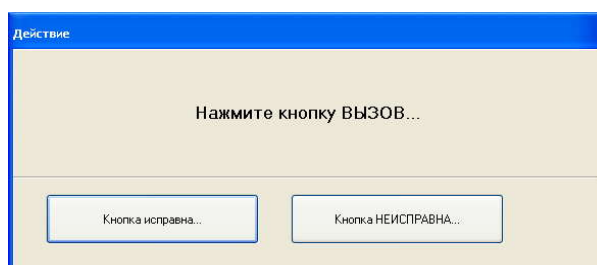


Рисунок 56 – Пример окна "Действие" при тесте крышки БДК-4

- 4.7. Если по окончании теста в крышке БДК-4 не будет обнаружено неисправностей, то окно проверки примет вид, показанный на рисунке 57.

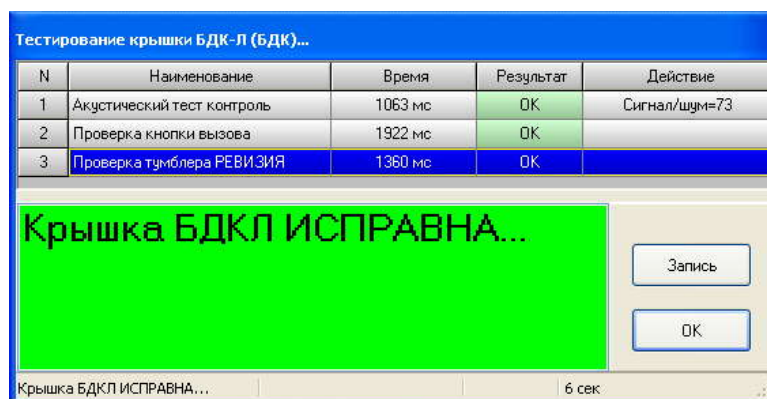


Рисунок 57 – Проверка крышки БДК-4 завершена успешно

В случае если в процессе тестирования были обнаружены неисправности крышки БДК-4, то окно **Тестирование БДК-Л** примет вид, представленный на рисунке 58. В окне будут отображены все найденные неисправности.

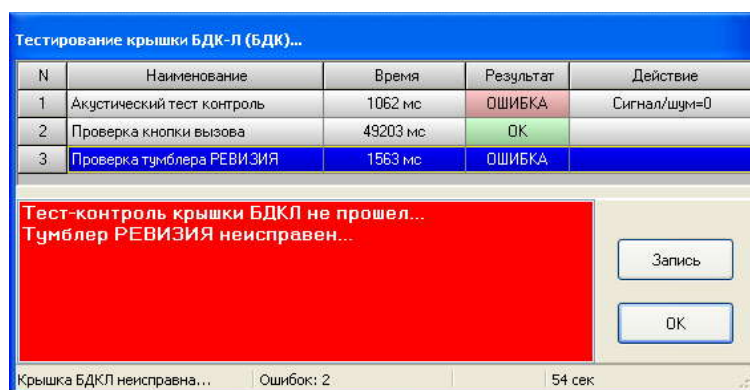


Рисунок 58 – Проверка крышки БДК-4 обнаружила неисправности

4.8. Если требуется сделать запись о проверке, то следует нажать кнопку **Запись**. Для возвращения к главному окну программы “LTest” следует нажать кнопку **ОК**.

5. Проверка блока голосовой связи (БГС-П).

5.1. Список тестов проводимых при проверке БГС-П приведен в таблице

Таблица 7 - Список тестов по проверке БГС-П

№	Наименование	Описание
1	Акустический тест-контроль	Производится выдача звукового сигнала на динамик и прием того же сигнала через микрофон блока БГС-П
2	Проверка кнопки вызова	Производится замыкание / размыкание кнопки вызова и считывается состояние этой кнопки через контроллер связи. Если состояние не меняется, то это означает, что кнопка неисправна.

5.2. Для проверки блока БГС-П его необходимо подключить к тестирующему стенду Т-СЛДКС. Для получения более подробной информации по

подключению БГС-П следует использовать документ “Руководство по эксплуатации Т-СЛДКС ЕСАН.424939.002”.

- 5.3. Подключить к Т-СЛДКС заведомо исправные контроллеры связи и лифта.
- 5.4. Нажать кнопку **Поиск** (рисунок 10), расположенную в главном окне программы на панели **Контроллер связи**. Как только контроллер связи будет обнаружен изображения контроллеров связи и лифта станут цветными, а так же станет цветным изображение на панели **БГС-П** (рисунок 59).



Рисунок 59 – Панель "БГС-П"

- 5.5. Запустить процедуру тестирования блока БГС-П, для чего щелкнуть левой клавишей мыши на цветном изображении БГС-П на вкладке **Тесты**. Появится окно, в котором будет отображаться этапы проверки работоспособности блока БГС-П, а именно: название текущего этапа проверки, время текущего этапа проверки и результат текущего этапа проверки.
- 5.6. В процессе теста появится окно **Действие**, которое представлено на рисунке 60. Если при нажатии кнопки вызова окно не закрылось, то это означает, что кнопка неисправна. В таком случае пользователю следует щелкнуть левой клавишей мыши по кнопке **Кнопка НЕИСПРАВНА**.

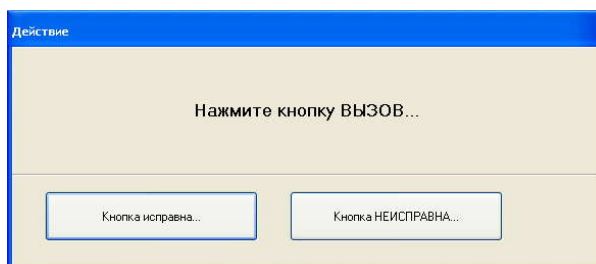


Рисунок 60 – Окна "Действие" при тесте БГС-П

- 5.7. Если по окончании теста в БГС-П не будет обнаружено неисправностей, то окно проверки примет вид, показанный на рисунке 61.

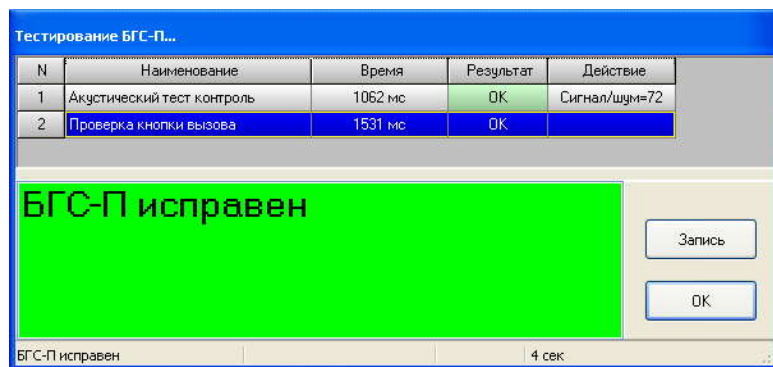


Рисунок 61 – Проверка БГС-П завершена успешно

В случае если в процессе тестирования были обнаружены неисправности БГС-П, то окно **Тестирование БГС-П** примет вид, представленный на рисунке 62. В окне будут отображены все найденные неисправности.

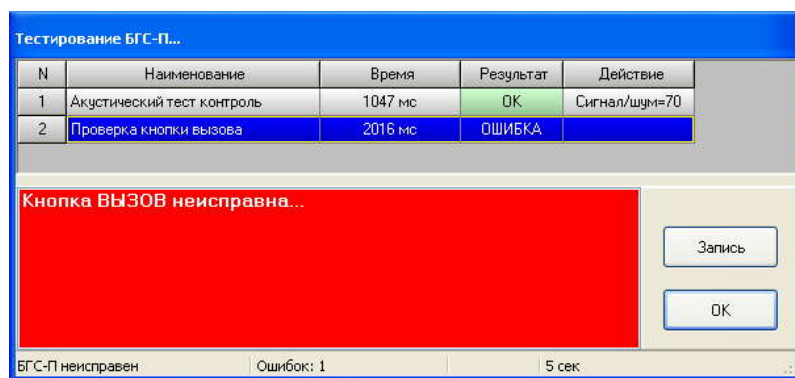


Рисунок 62 – Проверка БГС-П обнаружила неисправности

5.8. Если требуется сделать запись о проверке, то следует нажать кнопку **Запись**. Для возвращения к главному окну программы “LTest” следует нажать кнопку **ОК**.

Проверка блока передачи данных с интерфейсом Ethernet (БПДД-Е)

1.1. Список тестов проводимых при проверке БПДД-Е приведен в таблице 8

Таблица 8 - Список тестов по проверке БПДД-Е

№	Наименование	Описание
1	Контроль работоспособности интерфейса Ethernet	Производится посылка UDP пакетов в БПДД-Е. БПДД-Е отвечает на посланный пакет. Качество связи оценивается как разница между количеством посланных пакетов и количеством принятых пакетов разделенная на количество посланных пакетов и умноженная на 100%.
2	Проверка производственного номера	Под производственным номером подразумевается специальный 8-байтовый номер, определяющий дату первой проверки БПДД-Е программой “LTest”: Байт 0: текущее время в мс (младший байт) Байт 1: секунды текущего времени Байт 2: минуты текущего времени

		<p>Байт 3: часы текущего времени Байт 4: текущий день месяца Байт 5: текущий месяц Байт 6: текущий год (по отношению к 1900) Байт 7: специальная циклическая контрольная сумма</p> <p>Выполняется проверка правильности контрольной суммы производственного номера.</p> <p>При несовпадении контрольной суммы (первое тестирование) выполняется запись производственного номера. При ошибке записи выводится сообщение: “Не удается записать производственный номер...”</p> <p>Производственный номер используется для учета контроллера при техническом ремонте и обслуживании.</p>
3	Проверка работоспособности микропереключателя	Проверяется состояние, когда контакт микропереключателя замкнут и состояние, когда контакт микропереключателя разомкнут.
4	Проверка конфигурационной переключки	Проверяется состояние, когда переключка установлена и состояние когда переключка снята.
5	Проверка интерфейса RS-232	По интерфейсу RS-232 с передатчика посылаются данные на собственный приемник, благодаря установленной переключке. Качество связи оценивается как разница между количеством посланных данных и количеством принятых данных разделенная на количество посланных данных и умноженная на 100%.
6	Проверка интерфейса RS-485	По интерфейсу RS-485 на скорости 115200 б/с посылаются данные в тестирующее устройство. Тестирующее устройство принятые данные отправляет в БПДД-Е. Качество связи оценивается как разница между количеством посланных данных и количеством принятых данных разделенная на количество посланных данных и умноженная на 100%.
7	Проверка серийного номера	<p>Серийный номер - это номер который заносится в штрих код на этикетке БПДД-Е, состоящий из 8 цифр. Первая и вторая цифры номера – это год выпуска изделия. Цифры с третьей по шестую - порядковый номер изделия в году. Последние две цифры идентификационный номер блока из базы данных ООО “МНПП Сатурн” (для БПДД-Е 08).</p> <p>Проверка серийного номера осуществляется только при выполнении двух условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - во всех предыдущих тестах не было обнаружено ошибок; - установлен флаг Настройка Получать серийный номер с сервера*; <p>В тесте производится чтение номера из памяти БПДД-Е и проверяется его контрольная сумма. Если контрольная сумма не совпадает (первое тестирование БПДД-Е), то программа осуществляет подключение к базе данных ООО ”МНПП Сатурн” и получает текущий серийный номер блока. Затем номер записывается в БПДД-Е и если установлен флаг Настройка Печатать этикетку после теста, а так же настроен соответствующий принтер, то будет напечатана этикетка для БПДД-Е.</p> <p>* эту опцию имеет смысл использовать только при наладке блоков с использованием ПК</p>

	подключенного к локальной сети ООО “МНПП Сатурн”
--	--

- 1.2. Для проверки блока БПДД-Е его необходимо подключить к тестирующему стенду Т-СЛДКС. Для получения более подробной информации по подключению БПДД-Е следует использовать документ “Руководство по эксплуатации Т-СЛДКС ЕСАН.424939.002”.
- 1.3. Запустить поиск БПДД-Е в локальной сети командой **Тест | БПДД-Е**. Появится окно представленное на рисунке 63, в котором будут отображаться найденные БПДД-Е.

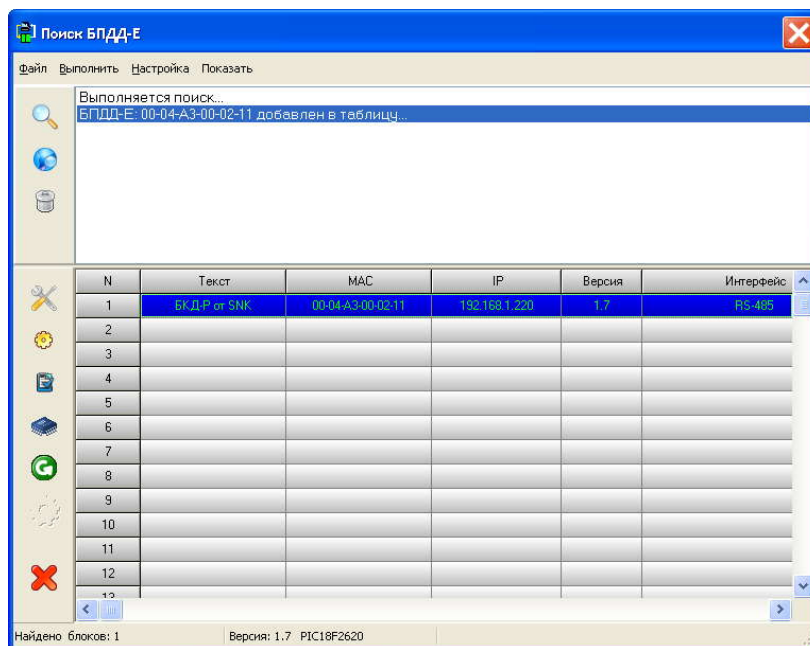


Рисунок 63 – Окно "Поиск БПДД-Е"

- 1.4. Сконфигурировать БПДД-Е. Для этого нажать кнопку **Настройка** или щелкнуть правой кнопкой мыши по строке с БПДД-Е и из всплывающего меню выбрать пункт **Настройка**. Появится окно представленное на рисунке 64, в котором будут отображаться настройки БПДД-Е. Если MAC адрес БПДД-Е заводской (00-04-А3-00-00-00), то перед открытием окна настроек будет показано окно запроса серийного номера с сервера, представленное на рисунке 65 *. Если щелкнуть **Да**, то появится окно **Заводские установки** (рисунок 66). В этом окне отображается полученный серийный номер и IP адрес блока. В случае необходимости эти данные можно изменить. Выбирать **Да** в окне запроса на получения серийного номера следует только в том случае, если персональный компьютер подключен к локальной сети ООО “МНПП Сатурн”.

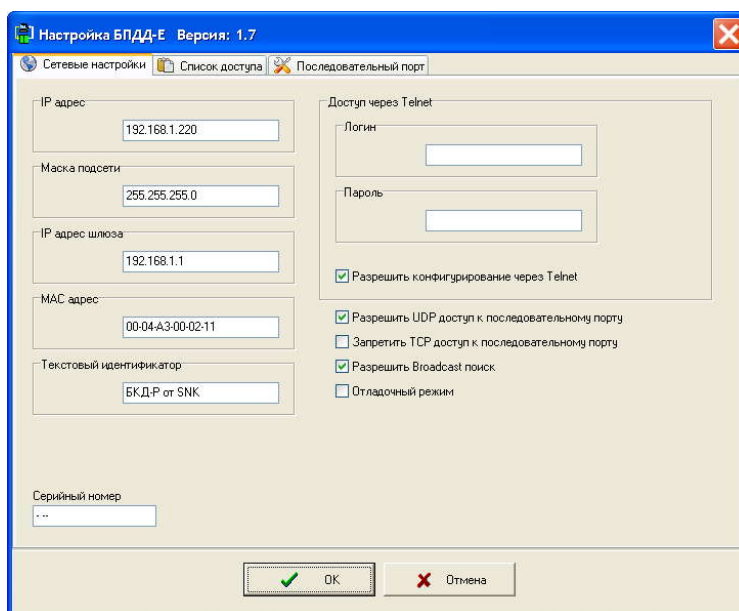


Рисунок 64 – Окно "Настройка БПДД-Е"

* только при установке **Настройка | Получать серийный номер с сервера**. После щелчка левой клавишей мыши по кнопке **ОК** окна **Заводские установки** в окно **Настройки БПДД-Е** будут записаны: серийный номер, IP-адрес а так же MAC-адрес основанный на серийном номере.

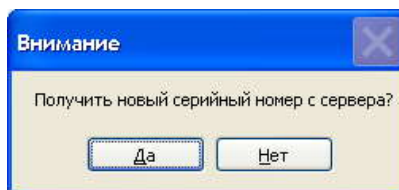


Рисунок 65 – Окно "Внимание"

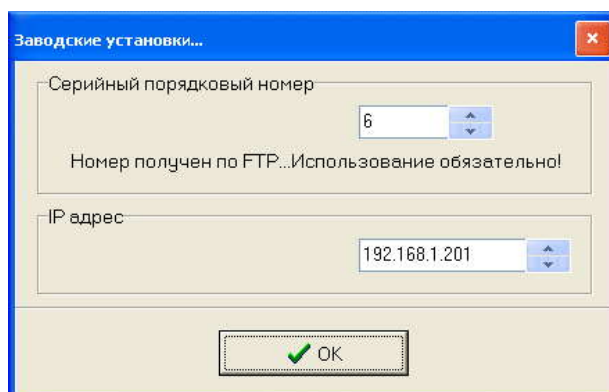


Рисунок 66 – Окно "Заводские установки"

В случае изменения каких-либо настроек БПДД-Е соответствующие поля в окне **Настройка БПДД-Е** будут выделены желтым цветом (рисунок 67).

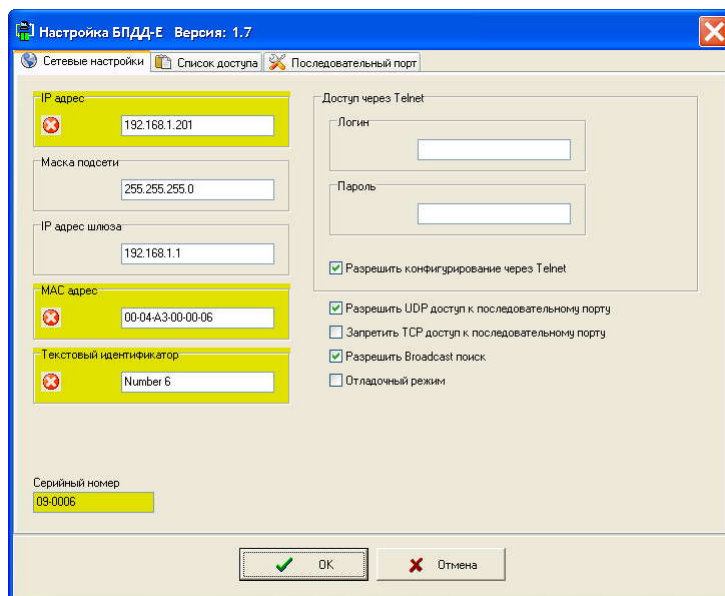


Рисунок 67 – Окно "Настройка БПДД-Е" с внесенными изменениями

После щелчка левой кнопкой мыши по кнопке **ОК** окна **Настройки БПДД-Е** произойдет запись настроек в БПДД-Е.

- 1.5. Запустить автоматическое тестирование, щелкнув левой клавишей мыши по кнопке **Автоматическое тестирование**. Появится окно, в котором будет отображаться этапы проверки работоспособности БПДД-Е, а именно: название текущего этапа проверки, время текущего этапа проверки и результат текущего этапа проверки.
- 1.6. В процессе теста будут появляться окна **Действие**, пример которых приведен на рисунке 68. В этих окнах указывается действие, которое нужно совершить для проверки БПДД-Е. Если при совершении действия, окно не закрылось, то это означает, что этот сигнал БПДД-Е неисправен. В таком случае пользователю следует щелкнуть левой клавишей мыши по кнопке: **Кнопка НЕИСПРАВНА** или **Перемычка НЕИСПРАВЕНА** в зависимости от этапа теста.

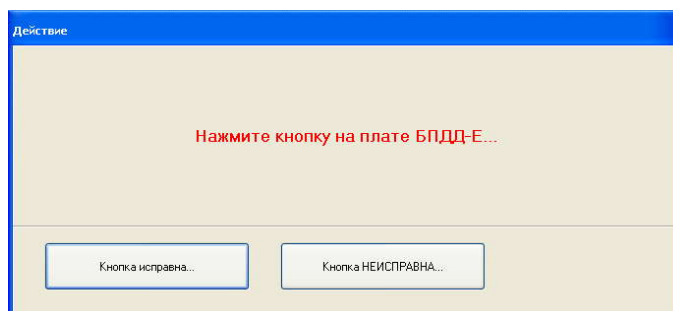


Рисунок 68 – Пример окна "Действие" при тесте БПДД-Е

- 1.7. Если по окончании теста в БПДД-Е не будет обнаружено неисправностей, то окно проверки примет вид, показанный на рисунке 69.

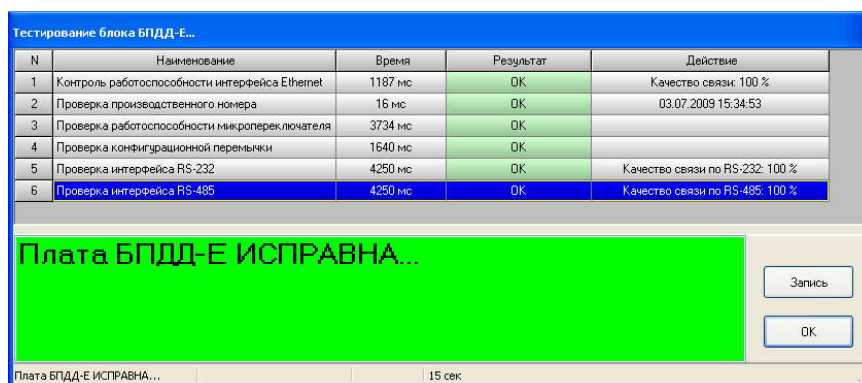


Рисунок 69 – Проверка БПДД-Е завершена успешно

В случае если в процессе тестирования были обнаружены неисправности БПДД-Е, то окно **Тестирование блока БПДД-Е** примет вид, представленный на рисунке 70. В окне будут отображены все найденные неисправности.

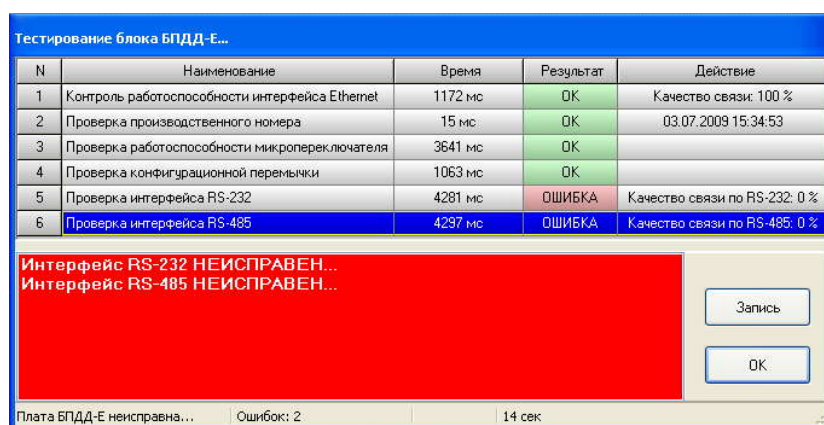


Рисунок 70 – Проверка БПДД-Е обнаружила неисправности

- 1.8. Если требуется сделать запись о проверке, то следует нажать кнопку **Запись**. Для возвращения к главному окну программы “LTest” следует нажать кнопку **OK**.
- 1.9. Для просмотра на плате элементов, которые могут быть причиной неисправности БПДД-Е, выявленной во время теста, нужно выбрать пункт меню **Показать | Ошибки БПДД-Е на плате**. Появится окно ошибки БПДД-Е (рисунок 71) в котором следует выбрать название неисправности для просмотра и нажать кнопку **Показать** для отображения платы с указанной неисправностью, либо нажать **Отмена** для закрытия окна **Ошибки БПДД-Е**. Пример окна отображающего неисправности на плате представлен на рисунке 72.

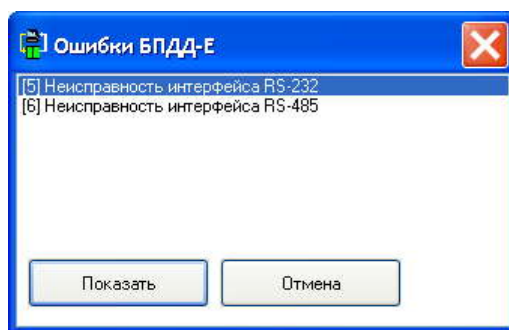


Рисунок 71 – Окно "Ошибки БПДД-Е"

Окно представляет собой список элементов, которые могут быть причиной данной неисправности. Выбранный из списка элемент отмечается на плате БПДД-Е красным прямоугольником. Для завершения просмотра следует закрыть окно нажатием на белом кресте в верхнем правом углу окна.

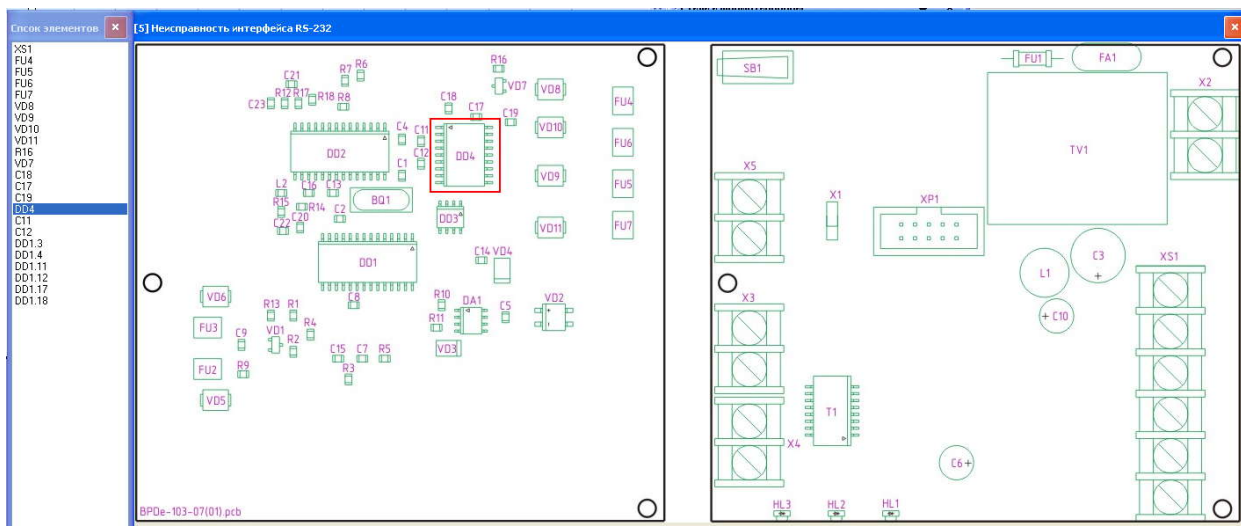


Рисунок 72 – Окно просмотра неисправностей на плате БПДД-Е

- 1.10. Для просмотра на электрической принципиальной схеме участков, в которых может быть причина неисправности БПДД-Е, нужно выбрать пункт меню **Показать | Ошибки БПДД-Е на схеме**. Появится окно ошибки БПДД-Е (рисунок 71) в котором следует выбрать название неисправности для просмотра и нажать кнопку **Показать** для отображения схемы с указанной неисправностью, либо нажать **Отмена** для закрытия окна **Ошибки БПДД-Е**. Пример окна отображающего неисправности на схеме представлен на рисунке 73.

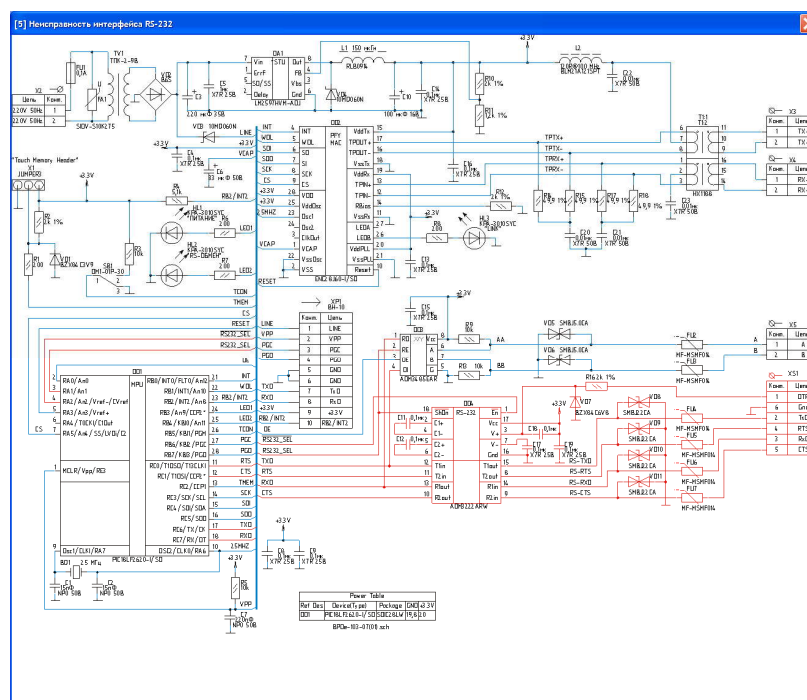


Рисунок 73 – Окно отображения неисправности интерфейса RS-232 на схеме БПДД-Е.

- 1.11. Для поиска неисправности можно так же воспользоваться электрической принципиальной схемой БПДД-Е, которую можно посмотреть выбрав пункт меню **Показать | Схема БПДД-Е**. Для того чтобы закрыть окно с изображением схемы следует два раза щелкнуть в поле окна левой клавишей мыши.
- 1.12. Для поиска неисправности можно так же воспользоваться сборочным чертежом БПДД-Е, который можно посмотреть выбрав пункт меню **Показать | Плата БПДД-Е**. Для того чтобы закрыть окно с изображением платы следует два раза щелкнуть в поле окна левой клавишей мыши.
- 1.13. Для поиска детали на плате БПДД-Е следует выбрать пункт меню **Показать | Все элементы платы**. Откроются два окна в одном из которых будет список всех элементов платы БПДД-Е, а в другом изображение платы. Для поиска компонента на плате следует его выделить в списке щелчком левой клавишей мыши и его местонахождение на плате выделится красным прямоугольником. Для закрытия окон следует щелкнуть левой клавишей мыши по пиктограмме в виде белого креста на красном квадрате в верхнем правом углу окон.
- 1.14. Для проверки отдельных сигналов БПДД-Е следует в окне **Поиск БПДД-Е** щелкнуть левой клавишей мыши по кнопке **Тестирование** или выбрать пункт контекстного меню **Тестирование**. Откроется окно **Тесты БПДД-Е**, представленное на рисунке 74.

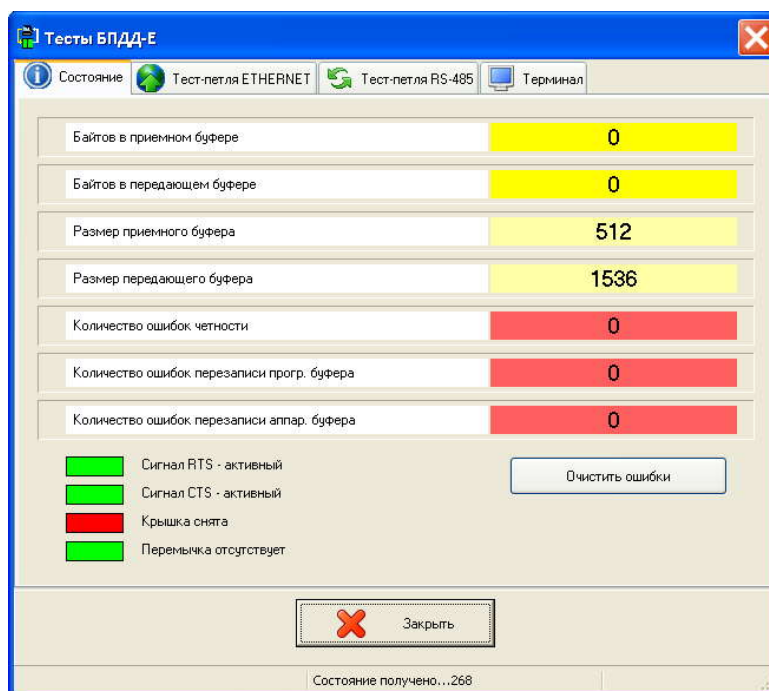


Рисунок 74 – Окно “Тесты БПДД-Е”

1.14.1. Для проверки качества работы интерфейса Ethernet следует перейти на вкладку **Тест-петля ETHERNET** окна **Тесты БПДД-Е** (рисунок 75). Число, выделенное желтым цветом, обозначает число посланных блоков по интерфейсу Ethernet в БПДД-Е. Число, выделенное зеленым цветом, обозначает количество принятых блоков от БПДД-Е. Количество утерянных блоков выделяется красным цветом. По центру окна отображается качество связи в процентах. Качество связи для исправного блока должно быть 99-100 %.

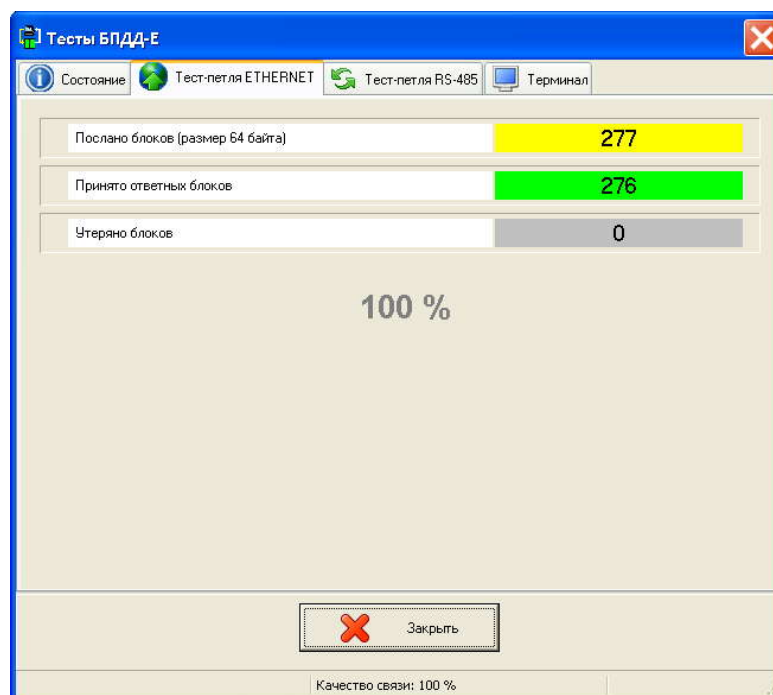


Рисунок 75 – Вкладка “Тест-петля ETHERNET”

- 1.14.2. Для проверки микропереключателя следует перейти на вкладку **Состояние** (рисунок 74). При замыкании / размыкании пользователем контакта микропереключателя на плате БПДД-Е соответствующий индикатор будет окрашиваться в зеленый / красный цвет, а поясняющая надпись напротив индикатора будет изменяться на **Крышка закрыта / Крышка снята**.
- 1.14.3. Для проверки конфигурационной переключки на плате БПДД-Е следует перейти на вкладку **Состояние** (рисунок 74). При установке / снятии пользователем переключки на плате БПДД-Е соответствующий индикатор будет окрашиваться в красный / зеленый цвет, а поясняющая надпись будет изменяться на **Переключка установлена / Переключка отсутствует**.
- 1.14.4. Для проверки интерфейса RS -232 следует убедиться, что интерфейс включен в настройках БПДД-Е. Для этого нужно вернуться к окну **Поиск БПДД-Е** и нажать кнопку **Настройка**. В появившемся окне **Настройка БПДД-Е** перейти на вкладку **Последовательный порт** (рисунок 76). На панели **Вид последовательного интерфейса** отметить пункт **RS -232** и закрыть окно, нажав кнопку **ОК**. Открыть окно **Тесты БПДД-Е** как описано в пункте 1.14 данного раздела и перейти на вкладку **Тест-петля RS-232** (рисунок 77). При замыкании пользователем сигналов RxD и TxD, а так же сигналов CTS и RTS на плате БПДД-Е окно тест петля примет вид представленный на рисунке 78. Качество связи будет отображаться под изображением сигналов. Интерфейс RS -232 признается исправным, если качество связи равно 100 %.

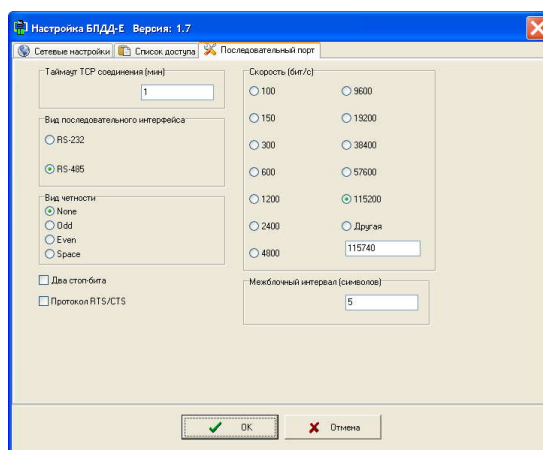


Рисунок 76 – Вкладка “Настройки БПДД-Е”

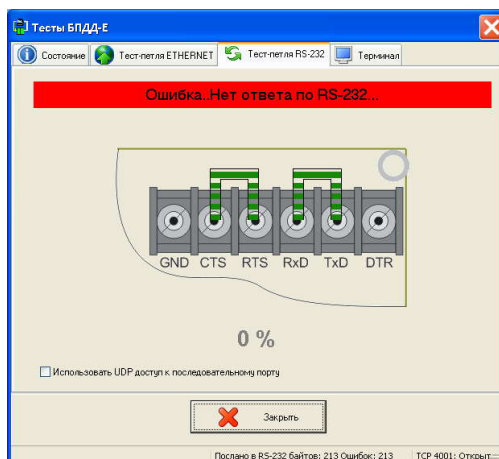


Рисунок 77 – Вкладка “Тест – петля RS-232”

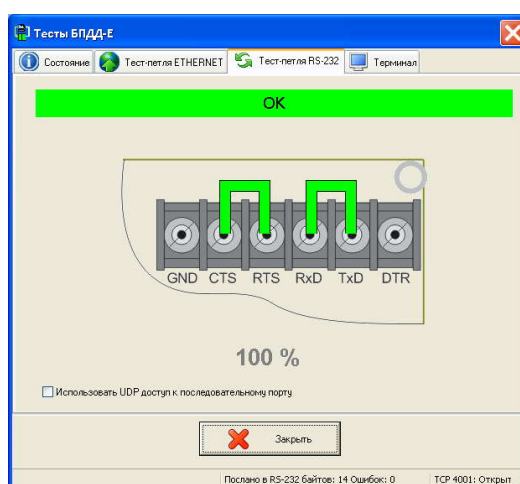


Рисунок 78 – Интерфейс RS-232 блока БПДД-Е исправен

1.14.5. Для проверки интерфейса RS-485 следует убедиться, что интерфейс включен в настройках БПДД-Е. Для этого нужно вернуться к окну **Поиск БПДД-Е** и нажать кнопку **Настройка**. В появившемся окне **Настройка БПДД-Е** перейти на вкладку **Последовательный порт** (рисунок 76). На панели **Вид последовательного интерфейса** отметить пункт **RS -485**, а на панели **Скорость (бит/с)** отметить пункт **115200**, затем закрыть окно, нажав кнопку **ОК**. Открыть окно **Тесты БПДД-Е** как описано в пункте 1.14 данного раздела. Затем перейти на вкладку **Тест-петля RS-485** (рисунок 79). При соединении сигналов А и В БПДД-Е с сигналами тестирующего стенда окно **Тест- петля RS-485** должно принять вид, представленный на рисунке 80. Качество связи отображается по центру вкладки в нижней части экрана. Интерфейс RS-485 БПДД-Е признается исправным в случае, если качество связи равно 100 %.

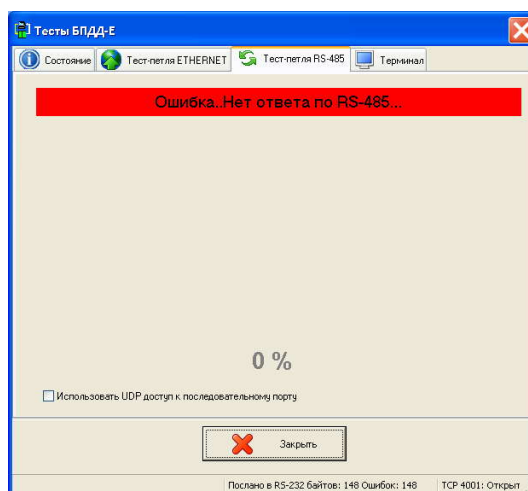


Рисунок 79 – Вкладка “Тест-петля RS-485”

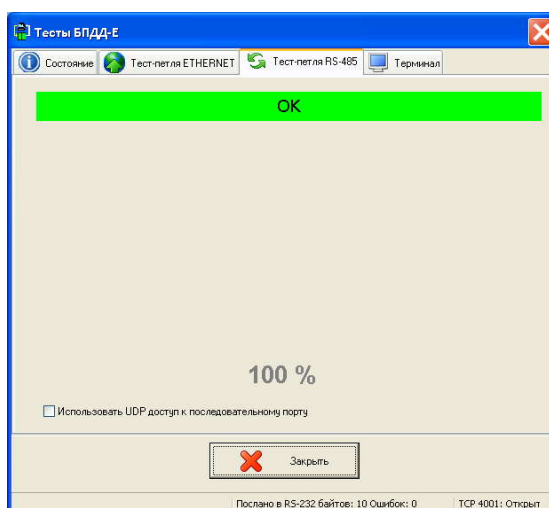


Рисунок 80 – Интерфейс RS-485 блока БПДД-Е исправен

Проверка блока экстренной связи (БЭС)

1.1. Список тестов проводимых при проверке БЭС приведен в таблице 9

Таблица 9 – Список тестов проводимых при проверке БЭС

№	Наименование	Описание
1	Контроль тока потребления	Измеряется текущий потребляемый ток платы БЭС. Если средний ток потребления превышает 20мА, то выдается сообщение об ошибке.
2	Измерение напряжения линии	Из БЭС считывается измеренное им значение напряжения информационно-питающей линии интерфейса “SOS-95”. Если считанное значение меньше 23В или больше 27В, то выдается сообщение об ошибке
3	Проверка сигнала ОХР1	Производится размыкание сигнала ОХР1 тестирующим устройством и считывается состояние сигнала из БЭС. Затем производится замыкание сигнала ОХР1 тестирующим устройством и считывается значение из БЭС. Если состояние сигнала считанное из БЭС не изменилось, то выдается сообщение об ошибке.
4	Проверка сигнала ОХР2	Производится размыкание сигнала ОХР2

		тестирующим устройством и считывается состояние сигнала из БЭС. Затем производится замыкание сигнала ОХР2 тестирующим устройством и считывается значение из БЭС. Если состояние сигнала считанное из БЭС не изменилось, то выдается сообщение об ошибке.
5	Проверка сигнала ТМ	Производится размыкание сигнала ТМ тестирующим устройством и считывается состояние сигнала из БЭС. Затем производится замыкание сигнала ТМ тестирующим устройством и считывается значение из БЭС. Если состояние сигнала считанное из БЭС не изменилось, то выдается сообщение об ошибке.
6	Проверка сигнала LED	Производится размыкание сигнала LED тестирующим устройством и считывается состояние сигнала из БЭС. Затем производится замыкание сигнала LED тестирующим устройством и считывается значение из БЭС. Если состояние сигнала считанное из БЭС не изменилось, то выдается сообщение об ошибке.
7	Проверка сигнала ВЫЗОВ	Производится размыкание сигнала ВЫЗОВ тестирующим устройством и считывается состояние сигнала из БЭС. Затем производится замыкание сигнала ВЫЗОВ тестирующим устройством и считывается значение из БЭС. Если состояние сигнала считанное из БЭС не изменилось, то выдается сообщение об ошибке.
8	Проверка сигнала микрофонного компаратора	Производится чтение значения из БЭС и анализируется это значение. Если значение 0, то выдается сообщение об ошибке.
9	Проверка реле OPEN	В БЭС посылается команда отключить реле, а тестирующее устройство проверяет состояние реле. Затем на БЭС подается команда включить реле, а тестирующее устройство проверяет состояние реле. Если состояние реле не изменилось или не соответствовало ожидаемому значению, то выдается сообщение об ошибке.
10	Проверка производственного номера	Под производственным номером подразумевается специальный 8-байтовый номер, определяющий дату первой проверки БЭС программой "LTest": Байт 0: текущее время в мс (младший байт) Байт 1: секунды текущего времени Байт 2: минуты текущего времени Байт 3: часы текущего времени Байт 4: текущий день месяца Байт 5: текущий месяц Байт 6: текущий год (по отношению к 1900) Байт 7: специальная циклическая контрольная сумма Выполняется проверка правильности контрольной суммы производственного номера. При несовпадении контрольной суммы (первое тестирование) выполняется запись производственного номера. При ошибке записи выводится сообщение: "Не удастся записать производственный номер..." Производственный номер используется для учета контроллера при техническом ремонте и обслуживании.
11	Тест качества связи	Выполняется проверка приемника и передатчика интерфейса информационно-питающей линии "SOS-95" (ИПЛ). Т-СЛДКС посылает запросы к БЭС и

		анализирует ответы на разных значениях порога (уровень приема компаратора сигнала из ИПЛ). Далее формируется обобщенный критерий, показывающий интегральное качество обмена во всем диапазоне порогов. Если обобщенный показатель менее 150, то формируется сообщение об ошибке, например: “ОШИБКА: Качество связи 94”
12	Акустический тест контроль	Выполняется проверка переговорного устройства путем выдачи звукового на динамик и прием этого сигнала через микрофон. Первым этапом проводится измерение уровня шума в пространстве окружающем микрофон, а затем измеряется уровень выдаваемого сигнала. Сравниваются полученные значения и в случае, если разница невелика, то выдается сообщение об ошибке.
13	Проверка регулировки порога БЭС	Устанавливается порог БЭС на уровень 2.9В. Затем в тестирующем устройстве устанавливается амплитуда импульсов запроса на уровень три вольта и производится опрос БЭС. Если ответа нет, то выдается сообщение об ошибке.
14	Проверка питания видео	Производится измерение напряжение 12В в БЭС. Если напряжения меньше 12В, то выдается сообщение об ошибке. Этот тест выполняется только при установке флажка Настройка Выполнять тест питания видео.
15	Проверка серийного номера	Проверяется наличие серийного номера. Из энергонезависимой памяти БЭС считывается серийный номер. Если номер не записан и установлены соответствующие настройки программы “LTest”, то происходит соединение с базой данных ООО «МНПП Сатурн», берется текущий порядковый номер и производится его запись в БЭС. Так же возможна печать этикетки с этим номером. Номер представляет собой четыре байта: Байт 0: год в котором произведена наладка БЭС (относительно 2000) Байт 1: порядковый номер блока выпущенного в году (младший байт) Байт 2: порядковый номер блока выпущенного в году (старший байт) Байт 3: контрольная сумма Примечание: Функция получения нового номера предназначена только для использования при производстве

1.2. Для проверки блока БЭС его необходимо подключить к тестирующему устройству Т-СЛДКС. Для получения более подробной информации следует использовать документ “Руководство по эксплуатации Т-СЛДКС ЕСАН.424939.002”.

1.3. Для поиска БЭС по интерфейсу “SOS-95” необходимо выбрать пункт меню **Тест | БЭС**, при этом появится окно проверки БЭС (рисунок 81).

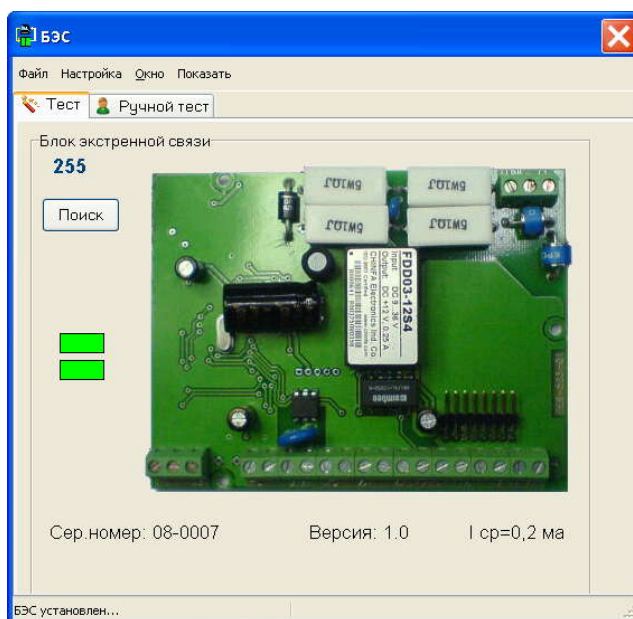


Рисунок 81 – Окно тестирования БЭС

1.4. Перед началом тестирования, необходимо проверить настройки программы, относящиеся к проверке блоков БЭС. Для этого следует выбрать пункт меню **Настройка**, который содержит следующие подпункты:

- **Ускоренный тест** – установка флажка напротив этого пункта меню приводит к проведению ускоренного теста при автоматической проверке БЭС.
- **Выполнять тест питания видео** – установка флажка напротив этого пункта меню приводит к проведению дополнительных тестов по проверке +12 В во время автоматической проверки БЭС. Имеет смысл использовать для блоков БЭС со встроенным питанием видео.
- **Начинать проверку по кнопке ТЕСТ** – установка флажка напротив этого пункта меню обеспечивает начало автоматического тестирования по нажатию кнопки на переходнике для БЭС от Т-СЛДКС.
- **Закрывать окно тестирования по кнопке ТЕСТ** - установка флажка напротив этого пункта меню обеспечивает закрытие окна тестирования БЭС (рисунок 82) при нажатии кнопки на переходнике для БЭС от Т-СЛДКС.
- **Закрывать окно тестирования при отключении БЭС от ИПЛ** - установка флажка напротив этого пункта меню обеспечивает закрытие окна тестирования БЭС (рисунок 82) при отсоединении блока от информационно питающей линии “SOS-95”.
- **Останавливать тест при обнаружении ошибки** - установка флажка напротив этого пункта меню прерывает автоматический тест, если в ходе проверки будет обнаружена ошибка.
- **Начинать тест по обнаружению платы** - установка флажка напротив этого пункта меню обеспечивает запуск автоматического теста при обнаружении платы по интерфейсу “SOS-95”.
- **Печатать этикетку после теста** - установка флажка напротив этого пункта меню обеспечивает печать этикетки с полученным из базы данных номером. Этот пункт меню следует использовать только, если

персональный компьютер, с которого производится тестирование подключен к локальной сети ООО “МНПП Сатурн”, а также если для печати используется принтер DYMO “LabelWriter 400”.

- **Фамилия наладчика** – при щелчке левой кнопкой мыши на этом пункте меню появится окно в которое следует ввести фамилию, а затем нажать кнопку **ОК**.
- **Комментарий записи базы данных** – при щелчке левой кнопкой мыши на этом пункте меню появится окно, в котором следует ввести комментарий, предназначенный для записи в базу данных при получении номера. После ввода номера следует щелкнуть левой клавишей мыши по кнопке **ОК**.
- **Количество записей БД для отображения** - при щелчке левой кнопкой мыши на этом пункте меню появится окно, в котором следует ввести число записей. Число записей обозначает максимальное количество записей, которые будут считаны из базы данных для отображения.
- **Звуковые сообщения** – установка флажка напротив этого пункта меню обеспечивает произношение звуковых фраз по окончании автоматической проверки.

- 1.5. Для запуска автоматического тестирования необходимо два раза щелкнуть левой клавишей мыши по изображению БЭС. Появится окно, в котором будет отображаться этапы проверки работоспособности БЭС, а именно: название текущего этапа проверки, время текущего этапа проверки и результат текущего этапа проверки.
- 1.6. Если по окончании теста в БЭС не будет обнаружено неисправностей, то окно проверки примет вид, показанный на рисунке 82.

N	Наименование	Время	Результат	Действие
1	Контроль тока потребления	63 мс	ОК	I=0,0 ма
2	Измерение напряжения линии	0 мс	ОК	Напряжение ИПЛ...U=25,2 В
3	Проверка сигнала ОХР1	235 мс	ОК	
4	Проверка сигнала ОХР2	250 мс	ОК	
5	Проверка сигнала ТМ	250 мс	ОК	
6	Проверка сигнала LED	234 мс	ОК	
7	Проверка сигнала ВВ30В	2406 мс	ОК	
8	Проверка сигнала микроф. компаратора	16 мс	ОК	
9	Проверка реле OPEN	140 мс	ОК	
10	Проверка производственного номера	47 мс	ОК	
11	Тест качества связи	328 мс	ОК	
12	Акустический тест контроль	2031 мс	ОК	Сигнал/шум=112/9
13	Проверка регулировки порога БЭС	31 мс	ОК	

Плата БЭС ИСПРАВНА...

Запись

ОК

Плата БЭС ИСПРАВНА... 7 сек

Рисунок 82 – Проверка БЭС завершена успешно

В случае если в процессе тестирования были обнаружены неисправности БЭС, то окно **Тестирование блока БЭС** примет вид, представленный на рисунке 83. В окне будут отображены все найденные неисправности.

N	Наименование	Время	Результат	Действие
1	Контроль тока потребления	63 мс	OK	I=0,0 ма
2	Измерение напряжения линии	0 мс	OK	Напряжение ИПЛ...U=25,2 В
3	Проверка сигнала ОХР1	250 мс	OK	
4	Проверка сигнала ОХР2	250 мс	OK	
5	Проверка сигнала ТМ	125 мс	ОШИБКА	
6	Проверка сигнала LED	250 мс	OK	
7	Проверка сигнала ВЫЗОВ	2406 мс	ОШИБКА	
8	Проверка сигнала микроф. компаратора	16 мс	OK	
9	Проверка реле OPEN	140 мс	OK	
10	Проверка производственного номера	47 мс	OK	
11	Тест качества связи	328 мс	OK	
12	Акустический тест контроль	2031 мс	ОШИБКА	Сигнал/шум=5/5
13	Проверка регулировки порога БЭС	31 мс	OK	

ОШИБКА: Touch Memory (ТМ)
ОШИБКА: Вызов (УУЗ)
Тест-контроль ПУ не прошел...

Плата БЭС неисправна... Ошибок: 3 7 сек

Рисунок 83 – Проверка БЭС обнаружила неисправности

- 1.7. Если требуется сделать запись о проверке, то следует нажать кнопку **Запись**. Для возвращения к окну **БЭС** следует нажать кнопку **OK**.
- 1.8. Для просмотра на плате элементов, которые могут быть причиной неисправности БЭС, выявленной во время теста, нужно выбрать пункт меню **Показать | Ошибки БЭС на плате**. Появится окно **Ошибки БЭС** (рисунок 84) в котором следует выбрать название неисправности для просмотра и нажать кнопку **Показать** для отображения платы с указанной неисправностью, либо нажать **Отмена** для закрытия окна **Ошибки БЭС**. Пример окна отображающего неисправности на плате представлен на рисунке 85.

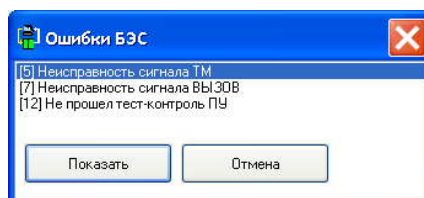


Рисунок 84 – Список неисправностей БЭС

Окно представляет собой список элементов, которые могут быть причиной данной неисправности. Выбранный из списка элемент отмечается на плате БЭС красным прямоугольником. Для завершения просмотра следует закрыть окно нажатием на белом перекрестии в верхнем правом углу окна.

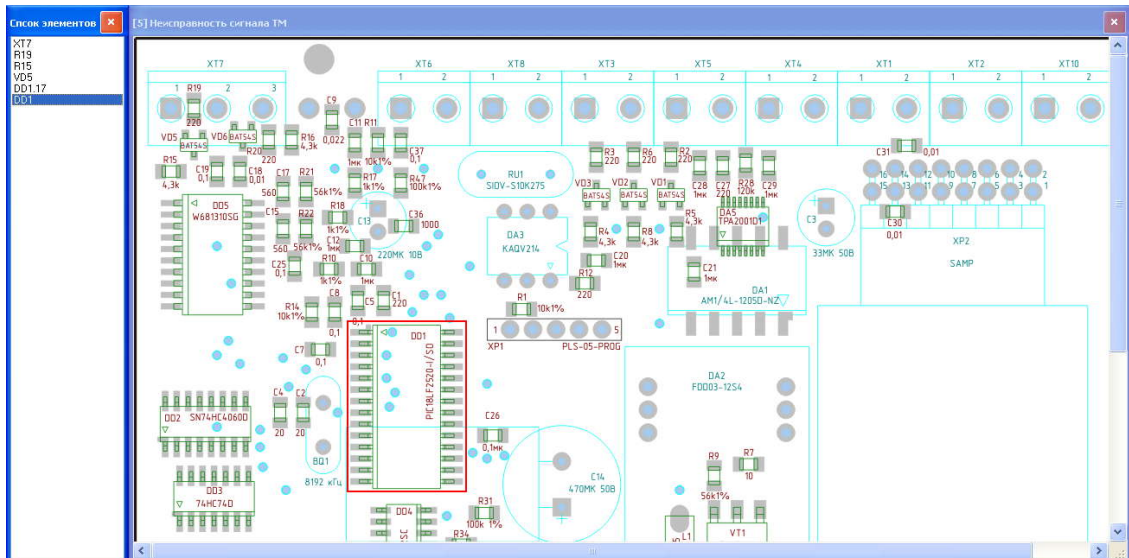


Рисунок 85 – Окно просмотра неисправностей на плате БЭС

1.9. Для просмотра на электрической принципиальной схеме участков, в которых может быть причина неисправности БЭС, нужно выбрать пункт меню **Показать | Ошибки БЭС на схеме**. Появится окно **Ошибки БЭС** (рисунок 84) в котором следует выбрать название неисправности для просмотра и нажать кнопку **Показать** для отображения схемы с указанной неисправностью, либо **Отмена** для закрытия окна **Ошибки БЭС**. Пример окна отображающего неисправности на схеме представлен на рисунке 86.

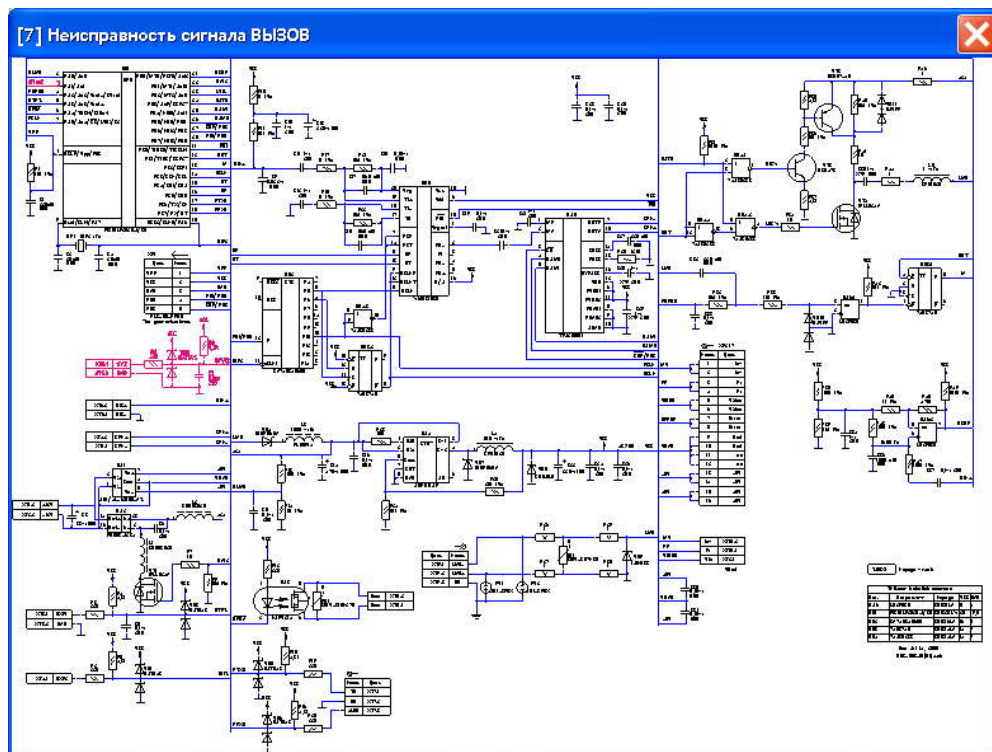


Рисунок 86 – Окно отображения неисправности сигнала “ВЫЗОВ” на схеме БЭС.

- 1.10. Для поиска неисправности можно так же воспользоваться электрической принципиальной схемой БЭС, которую можно посмотреть выбрав пункт меню **Показать | Схема БЭС**. Для того чтобы закрыть окно с изображением схемы следует два раза щелкнуть в поле окна левой клавишей мыши.
- 1.11. Для поиска неисправности можно так же воспользоваться сборочным чертежом БЭС, который можно посмотреть выбрав пункт меню **Показать | Плата БЭС**. Для того чтобы закрыть окно с изображением платы следует два раза щелкнуть в поле окна левой клавишей мыши.
- 1.12. Для проверки отдельных сигналов следует в окне **БЭС** перейти на вкладку **Ручной тест** (Рисунок 87).

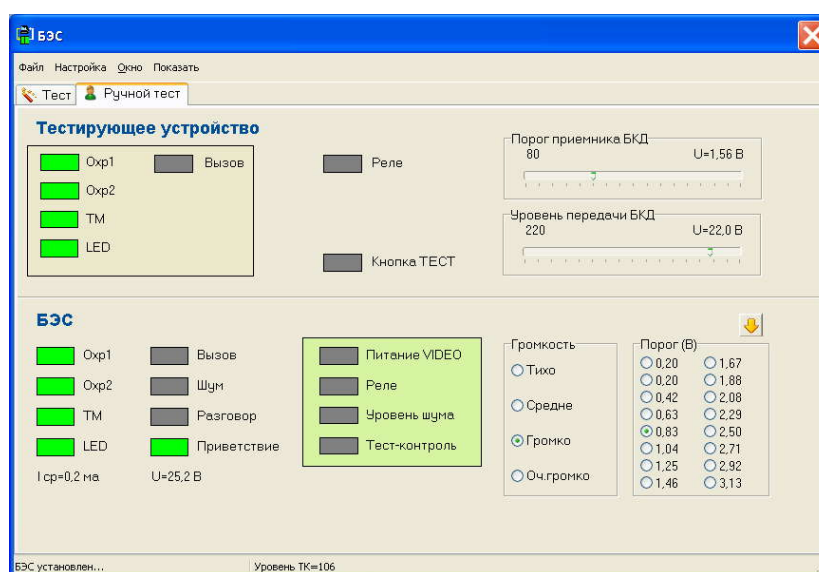


Рисунок 87 – Вкладка “Ручной тест”.

- 1.12.1. **Проверка сигнала Охр1.** Для проверки сигнала “Охр1” следует щелкнуть левой клавишей мыши по зеленому индикатору расположенному на панели **Тестирующее устройство** напротив надписи **Охр1**. При этом индикатор должен изменить своё состояние, а также должен изменить свое состояние индикатор расположенный напротив надписи **Охр1** на панели **БЭС**. Если индикатор на панели **БЭС** не изменит свое состояние, то это означает, что сигнал “Охр1” неисправен.
- 1.12.2. **Проверка сигнала Охр2.** Для проверки сигнала “Охр2” следует щелкнуть левой клавишей мыши по зеленому индикатору расположенному на панели **Тестирующее устройство** напротив надписи **Охр2**. При этом индикатор должен изменить своё состояние, а также должен изменить свое состояние индикатор расположенный напротив надписи **Охр2** на панели **БЭС**. Если индикатор на панели **БЭС** не изменит свое состояние, то это означает, что сигнал “Охр2” неисправен.

- 1.12.3. **Проверка сигнала ТМ.** Для проверки сигнала “ТМ” следует щелкнуть левой клавишей мыши по зеленому индикатору, расположенному на панели **Тестирующее устройство** напротив надписи **ТМ**. При этом индикатор должен изменить своё состояние, а также должен изменить свое состояние индикатор расположенный напротив надписи **ТМ** на панели **БЭС**. Если индикатор на панели **БЭС** не изменит свое состояние, то это означает, что сигнал “ТМ” не исправен.
- 1.12.4. **Проверка сигнала LED.** Для проверки сигнала “LED” следует щелкнуть левой клавишей мыши по зеленому индикатору, расположенному на панели **Тестирующее устройство** напротив надписи **LED**. При этом индикатор должен изменить своё состояние, а также должен изменить свое состояние индикатор расположенный напротив надписи **LED** на панели **БЭС**. Если индикатор на панели **БЭС** не изменит свое состояние, то это означает, что сигнал “LED” неисправен.
- 1.12.5. **Контроль тока потребления.** Ток потребления БЭС отображается на панели **БЭС** в строке: “Icp=X мА”, где X – средний ток потребления в миллиамперах. Для исправного устройства (без передачи звукового сигнала) ток потребления не должен превышать 20мА.
- 1.12.6. **Контроль напряжения в линии.** Напряжение в линии, измеряемое БЭС отображается на панели **БЭС** в строке: “U = X В”, где X – напряжение в информационно-питающей линии интерфейса “SOS-95”. Для исправного устройства это значение должно быть от 23 до 27 Вольт.
- 1.12.7. **Проверка сигнала Вызов.** Для проверки сигнал “Вызов” следует щелкнуть левой клавишей мыши по индикатору, расположенному на панели **Тестирующее устройство** напротив надписи **Вызов**. При этом индикатор будет менять свое состояние. В случае, когда индикатор будет зеленым, на динамик будет выводиться звуковая фраза: ” Ждите ответа”. Если этого не происходит, то это значит, что БЭС неисправен.
- 1.12.8. **Тест качества связи.** Для проверки приемника БЭС следует щелкнуть левой кнопкой мыши напротив значения **3,13** на панели **Порог**. На панели **Уровень передачи БКД** перемещать ползунок в сторону уменьшения значения. Если индикаторы на вкладке БЭС стали желтыми (рисунок 89), то это означает, что БЭС не отвечает. БЭС признается исправным, если он перестает отвечать после значения 10. Для проверки передатчика БЭС следует на панели **Порог приемника БКД** установить ползунок в значение 225, что соответствует напряжению 4,39 В (рисунок 88). В случае, если передатчик БЭС неисправен, то индикаторы на вкладке БЭС будут желтого цвета (рисунок 89)

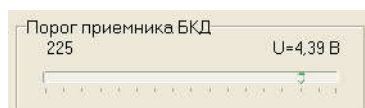


Рисунок 88 – Регулировка порога приемника Т-СЛДКС

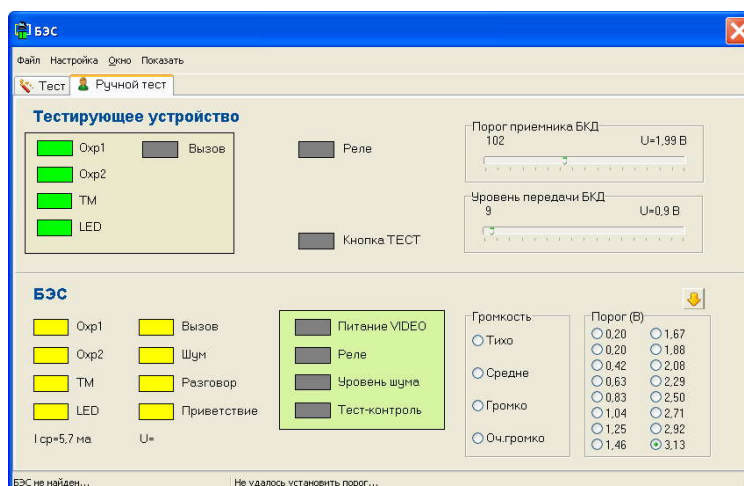


Рисунок 89 – БЭС не отвечает по интерфейсу “SOS-95”

- 1.12.9. **Проверка реле OPEN.** Для проверки реле следует щелкнуть левой клавишей мыши по зеленому индикатору, расположенному на панели **БЭС** напротив надписи **Реле**. При этом индикатор должен изменить своё состояние, а также должен изменить своё состояние индикатор расположенный напротив надписи **Реле** в области **Тестирующее устройство**. Если индикатор в области **Тестирующее устройство** не изменит свое состояние, то это означает, что реле БЭС неисправно.
- 1.12.10. **Акустический тест-контроль.** Для выполнения акустического тест-контроля следует щелкнуть левой клавишей мыши по индикатору, расположенному напротив надписи **Уровень шума** на панели **БЭС**, при этом в строке статуса будет отображено измеренное значение уровня шума. Это значение для исправного блока не должно превышать 10 для тихого помещения. Затем следует щелкнуть левой клавишей мыши по индикатору, расположенному напротив надписи **Тест-контроль** на панели **БЭС**, при этом на динамик будет выдан звуковой сигнал, а в строке статуса будет отображено измеренное значение тест контроля. Для исправного БЭС это значение не должно быть меньше 80. Уровень выдаваемого на динамик сигнала регулируется переключателями на вкладке **Громкость**.