

Утвержден
АЮВП.667433.001РЭ-ЛУ

**ЕДИНАЯ СИСТЕМА АВТОВЕДЕНИЯ
И УПРАВЛЕНИЯ ТЯГОВЫМ ПРИВОДОМ
ЕСАУП**

**Руководство по эксплуатации
Приложение А
Инструкция по проверке аппаратуры системы на стенде**

АЮВП.667433.001РЭ1

СОДЕРЖАНИЕ

A.1 НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ	4
A.2 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	5
A.3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ.....	6
A.4 МЕТОДИКА ЗАГРУЗКИ ПО В ПОДСИСТЕМУ АВТОВЕДЕНИЯ.....	12
A.5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	15
A.6 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БДУ-9-2, БДУ-10-2	15
A.7 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БАВ-9-2	20
A.8 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БДВР-1	24
A.9 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БУКР-8.....	26
A.10 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БШЛ-2.....	27
A.11 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БПЛК-3	28
A.12 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БРС-1-2.....	28
A.13 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БЦП-3.....	29
A.14 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БР-2-2	30
A.15 УКАЗАНИЯ О ДЕЙСТВИЯХ С НЕИСПРАВНЫМИ БЛОКАМИ	30
A.16 ПРОВЕРКА ЗАГРУЖЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	30
A.17 ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ.....	32

					АЮВП.667433.001РЭ1			
2	Зам.	АЮВП.50-08						
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Подобедов				ЕДИНАЯ СИСТЕМА АВТОВЕДЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ТЯГОВЫМ ПРИВОДОМ (ЕСАУП) Приложение А Инструкция по проверке аппаратуры системы на стенде	Литер	Лист	Листов
Пров.	Комков					А	2	33
Н.Контр	Ломакина							
Нач. отд..	Минаев							
0506								
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата		

Настоящее приложение служит для проведения проверки работоспособности единой системы автоведения и управления тяговым приводом (ЕСАУП), в дальнейшем - система, при приемосдаточных испытаниях на предприятии-изготовителе, а также в условиях локомотивного депо.

Проверка аппаратуры производится с помощью проверочного комплекта.

Для эксплуатации проверочного комплекта, в дальнейшем – стенд проверки, требуется специальная подготовка обслуживающего персонала. Оператор стенда проверки должен уметь работать с персональным компьютером (ПК) в среде Windows 9x, NT, 2000, XP, знать конструкцию, принципы работы стенда и условия эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! НЕ ПРИСТУПАЙТЕ К РАБОТЕ СО СТЕНДОМ ПРОВЕРКИ, НЕ ОЗНАКОМИВШИСЬ С НАСТОЯЩИМ ПРИЛОЖЕНИЕМ И РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АЮВП.667433.001РЭ.

					АЮВП.667433.001РЭ1	Лист	
2	Зам.	АЮВП.50-08					3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
0506							
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	

А.1 НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ

А.1.1 Стенд проверки предназначен для определения работоспособности и контроля исправности аппаратуры системы при приемосдаточных испытаниях ПСИ и технического обслуживания. Стенд проверки также может эксплуатироваться в стационарном режиме в пунктах технического обслуживания локомотивных депо.

А.1.2 Составные части стенда проверки приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 – Составные части стенда проверки

Наименование изделия (составной части, документа)	Обозначение	Кол. шт	Примечание
Стенд ЧС-100С	СВТИ.468222.021	1	Комплект
Кабель RC-T1	ДЛИЖ.685626.0011	1	используется с кабелем RC-T3
Кабель RC-T2	ДЛИЖ.685622.0086	1	
Кабель RC-T5	ДЛИЖ.685622.0111	1	
Кабель RC-T3	ДЛИЖ.685621.0699	2	
Адаптер CAN-USB с кабельным комплектом (COM, USB, RCU)	ДЛИЖ.468364.0078	1	RCU используется с кабелем RC-T3
Кабель RC-COM1	ДЛИЖ.685621.0273	1	
Кабель RC3E-19	ДЛИЖ.685621.0446	1	
Персональный компьютер (ПК), или ноутбук	Минимальная конфигурация: процессор Intel, наличие: COM – порт, LPT – порт, CD-ROM, FDD	1	С пределом измерения постоянного напряжения до 500В
Установочный компакт-диск		1	
Принтер		1	
Мультиметр		1	

Проверка аппаратуры ЕСАУП производится отдельно для каждого блока. Для проверки работоспособности и исправности блоков системы необходимо их сконфигурировать.

Стенд проверки обеспечивает конфигурацию аппаратуры системы и ведение базы данных результатов контроля. Принтер, при необходимости, используется для документирования результатов контроля на бумажном носителе.

					АЮВП.667433.001РЭ1	Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08				4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
0506						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

А.2 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

А.2.1 При работе со стендом проверки опасными производственными факторами являются напряжения : 220 В, 50 Гц - переменного тока и 50 В - постоянного тока.

А.2.2 При эксплуатации стенда проверки и проведении работ и испытаний составных частей системы необходимо:

- соблюдать «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и требования, установленные ГОСТ 12.2.007.0-75;
- выполнять защитное заземление медным проводом сечением не менее 1,5 кв. мм;
- подключать внешние цепи стенда проверки к проверяемой системе только при отключенном напряжении питания.

А.2.3 Общие требования безопасности при проведении испытаний должны соответствовать ГОСТ 12.3.019-80.

А.2.4 По способу защиты от поражения электрическим током стенд соответствует классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

А.2.5 К эксплуатации стенда проверки допускаются лица, достигшие 18 лет и имеющие группу по электробезопасности не ниже третьей, удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

					АЮВП.667433.001РЭ1			Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08						5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
0506								
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата		

А.3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

А.3.1 Блоки системы взаимодействуют друг с другом посредством сети CAN. Для правильного функционирования блоков в составе системы необходимо присвоить каждому блоку уникальный идентификатор в сети – NodeID. Назначение идентификаторов производится на этапе конфигурирования системы. Перечень блоков, их идентификаторов, их маркировка и названия файлов для программирования приведены в таблицах А.2, А.3.

Маркировку блока производить наклеиванием самоклеющихся этикеток размером 48,5 x 25,4 мм с нанесённым на ней методом лазерной печати надписи указанной в столбце «Маркировка блока» табл. А.2, А.3. Надпись на маркировке осуществляется шрифтом Times New Roman, размер 14.

Самоклеющуюся этикетку наклеивать на лицевую часть блока (там, где расположены светодиоды). Для блока БР-2-2 наклеивать над светодиодным индикатором.

Таблица А.2 – Параметры конфигурации системы (для АЮВП. 667433.001)

Наименование блока	Кол-во	NodeID	Маркировка блока	Название файла для программирования
БШЛ – 2	2	30	-	rc2300.bnk
БР – 2-2	1	1	«Кабина 1»	rc_200m.tsk
БР – 2-2	1	2	«Кабина 2»	
БРС –1-2	1	115	«Кабина 1»	rc_1400m.tsk
БРС –1-2	1	116	«Кабина 2»	
БДУ – 9-2	1	53	«Кабина 1»	rc_300m.tsk
БДУ – 10-2	1	54	«Кабина 2»	
БАВ – 9-2	1	90	«Кабина 1»	rc_500m.tsk
БАВ – 9-2	1	91	«Кабина 2»	
БЦП – 3	2	6	-	rc_100m.tsk
БУКР – 8	1	44	«Кабина 1»	rc1700_KM.tsk
БУКР – 8	1	45	«Кабина 2»	
БУКР – 8	1	39	«D3»	rc1700.bnk
БУКР – 8	1	40	«D4»	
БУКР – 8	1	41	«D5»	
БУКР – 8	1	42	«D6»	
БУКР – 8	1	43	«D7»	
БУКР – 8	1	27	«D8»	rc1700_pesok.tsk
БПЛК-3	2	-	-	
БДВР – 1	1	37	«D9»	rc1700_bdvr.tsk
БДВР – 1	1	38	«D10»	
БИВМ– 4-2	2	101	-	-
БИВМ–11-2	2	26	-	
БИВМ–8-2	2	25	-	

					АЮВП.667433.001РЭ1				Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08							6
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
0506									
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

Таблица А.3 – Параметры конфигурации системы (для АЮВП.667433.001-01)

Наименование блока	Кол-во	NodeID	Маркировка блока	Название файла для программирования
БШЛ – 2	2	30	-	rc2300.bnk
БР – 2-2	1	1	«Кабина 1»	rc_200m.tsk
БР – 2-2	1	2	«Кабина 2»	
БРС – 1-2	1	115	«Кабина 1»	rc_1400m.tsk
БРС – 1-2	1	116	«Кабина 2»	
БДУ – 9-2	1	53	«Кабина 1»	rc_300m.tsk
БДУ – 10-2	1	54	«Кабина 2»	
БАВ – 9-2	1	90	«Кабина 1»	rc_500m.tsk
БАВ – 9-2	1	91	«Кабина 2»	
БЦП – 3	2	6	-	rc_100m.tsk
БУКР – 8	1	44	«Кабина 1»	rc1700_KM.tsk
БУКР – 8	1	45	«Кабина 2»	
БУКР – 8	1	39	«D3»	rc1700.bnk
БУКР – 8	1	40	«D4»	
БУКР – 8	1	41	«D5»	
БУКР – 8	1	42	«D6»	
БУКР – 8	1	43	«D7»	
БУКР – 8	1	27	«D8»	rc1700_pesok.tsk
БПЛК-3	2	-	-	
БДВР – 1	1	37	«D9»	rc1700_bdvr.tsk
БДВР – 1	1	38	«D10»	
БИВМ-4-2	2	101	-	
БИВМ-7-2	2	24	-	
БИВМ-8-2	2	25	«U1 – U3»	
БИВМ-8-2	2	26	«U4 – U5»	

А.3.2 Процесс конфигурирования состоит из загрузки ПО и присвоения каждому из блоков собственного NodeID. Для блоков БИВМ-4-2, БИВМ-8-2, БИВМ-7-2, БИВМ-11-2 при конфигурировании присваивается только NodeID.

Для загрузки ПО необходимы: компьютер типа ноутбук (в кабине электровоза) или ПК (в стационарных условиях), а также специальные кабели для подключения к сети CAN и адаптер CAN-USB с кабельным комплектом (ДЛИЖ.468364.0078).

Загрузка ПО в блоки системы производится через COM-порт компьютера, адаптер CAN-USB и сеть CAN. Загрузка осуществляется с применением специальной терминальной программы CAN_PRG. Данная программа является 32-разрядным приложением Windows и работает в операционной системе Windows 9x, NT, 2000, XP. Программа CAN_PRG должна быть предварительно установлена на компьютер с дистрибутива.

					АЮВП.667433.001РЭ1			Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08						7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
0506								
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата		

А.3.3 Порядок конфигурирования системы.

А.3.3.1 Подключить адаптер CAN-USB к программируемому блоку, для этого следует:

а) подключить соединитель X1 кабеля RC-T3 к соединителю X1 кабеля RCU адаптера (далее по тексту, для определённости, предполагается, что кабель RCU всегда используется с кабелем RC-T3. Если указано подключить кабель RCU, то он подключается через RC-T3);

б) подключить соединитель X1 кабеля COM к соединителю COM адаптера CAN-USB, а соединитель X2 подключить к COM-порту ПК;

в) подключить соединитель X1 кабеля связи «USB – USB» к соединителю USB-порт ПК, а соединитель X2 – к соединителю USB – адаптер CAN-USB;

г) соединить кабелем RC-T3 проверяемый блок с адаптером CAN-USB;

д) подключить соединитель X1 кабеля RC-T3 к соединителю X2 кабеля RC-T2 (далее по тексту, для определённости, предполагается, что кабель RC-T2 всегда используется с кабелем RC-T3. Если указано подключить кабель RC-T2, то он подключается через RC-T3)

Подключение адаптера CAN-USB к компьютеру и программируемому блоку производить только при отключенном питании компьютера и блоков системы.

А.3.3.2 Включить питание системы.

А.3.3.3 Включить компьютер.

а) Запустить на компьютере программу – программатор «CAN_PRG», которая должна быть предварительно установлена. Внешний вид интерфейса программы приведён на рисунке 1. Для подготовки программы к работе нужно выполнить следующее:

1) установить в поле «COM port» номер COM-порта, к которому подключён адаптер CAN-USB;

2) установить в поле «CAN Speed» значение «250 kb/s»;

3) установить в поле «Interface» значение «CAN2COM»;

					АЮВП.667433.001РЭ1				Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08							8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
0506									
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

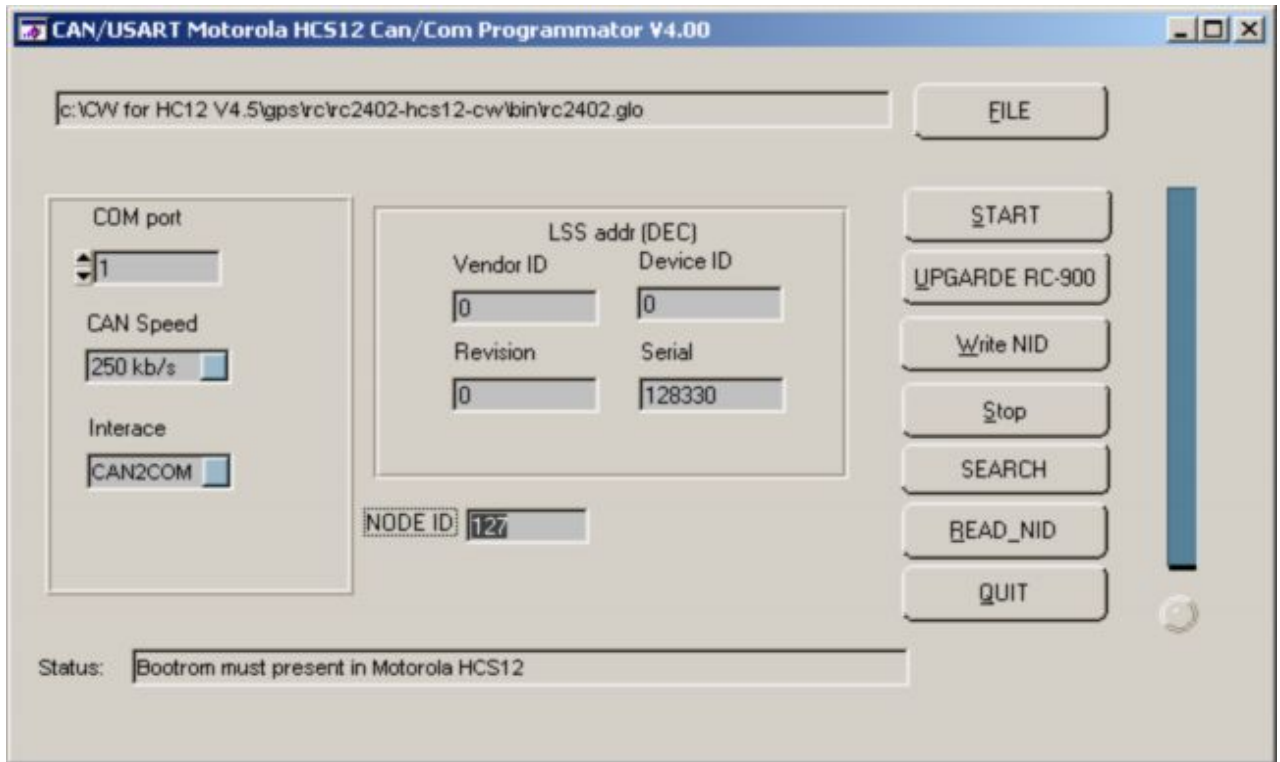


Рисунок 1

б) начать программирование блока. Для этого нужно сделать следующее:

1) нажать кнопку «FILE» и, пользуясь таблицами А.2, А.3, в открывшемся окне (рисунок 2) выбора файлов выбрать требуемый файл для прошивки. Нажать кнопку «Select»;

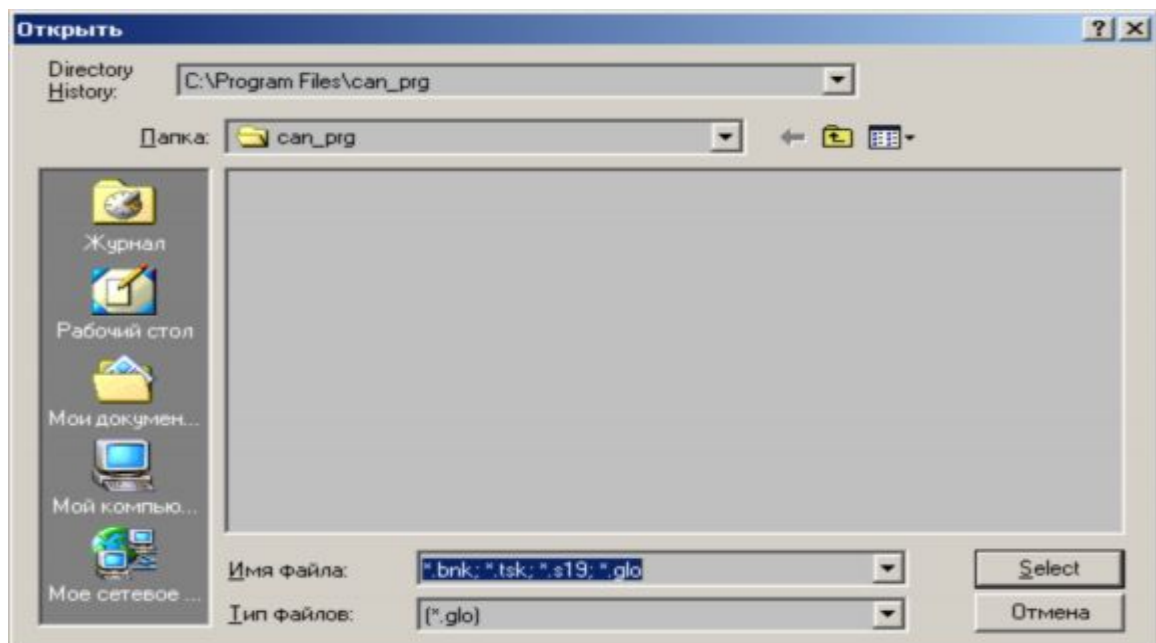


Рисунок 2

					АЮВП.667433.001РЭ1				Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08							9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
0506									
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

- 2) ввести в поле «Serial» серийный номер блока (рисунок 1);
- 3) ввести в поле «NODE ID» идентификатор блока в сети (см. таблицы А.2, А3);
- 4) выполнить поиск блока, нажав кнопку «SEARCH». В строке «Status» появится надпись «Поиск модуля... Нажмите STOP для отмены». Когда блок будет найден, в строке «Status» появится надпись «Модуль найден!!!». Если за 30 с не удаётся найти блок, нужно во время поиска (когда в поле «Status» есть надпись «Поиск модуля... Нажмите STOP для отмены») снять и через 3-5 с подать питание на систему. Если и в этом случае не удаётся найти блок, то нужно проверить правильность ввода серийного номера и правильность подключения блока;

5) запрограммировать блок, нажав кнопку «Start». В процессе программирования происходит заполнение индикатора в правой части окна. При нормальном завершении в строке «Status» появится надпись «Всё прошло нормально!». Если заполнение индикатора прекратилось, – нажать кнопку «STOP» и повторить процесс программирования. Перед программированием происходит поиск блока по серийному номеру. Если за 30 с не удаётся найти блок, надо во время поиска снять и через 3-5 с снова подать питание на систему.

А.3.3.5 Загрузка звуковых файлов в блок БРС-1-2.

Загрузка звуковых файлов в блоки БРС-1-2 производится через COM–порт компьютера и адаптер CAN–USB. Она осуществляется с помощью программы FL_REWRITE. Программа работает в операционной системе Windows 9x, NT, 2000, XP. Программа FL_REWRITE должна быть предварительно установлена на компьютер с дистрибутива. Для загрузки необходимо:

а) скопировать файл dsplm2.img, в директорию, где установлена программа FL_REWRITE: C:\Program Files\ FL_REWRITE \ ...;

б) запустить на компьютере терминальную программу FL_REWRITE (рисунок 3);

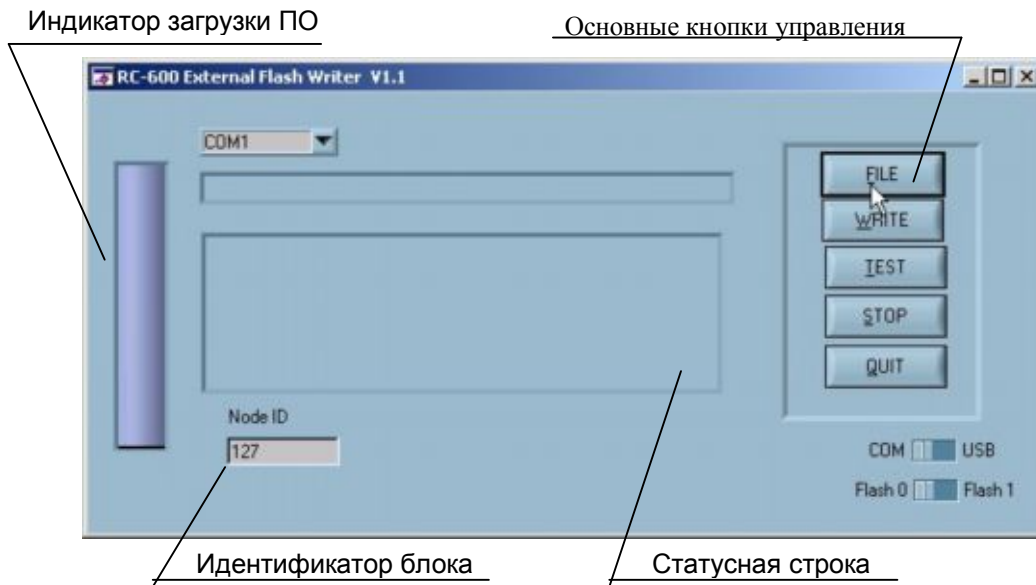


Рисунок 3

					АЮВП.667433.001РЭ1				Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08							10
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата					
0506									
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата	

- в) в окне программы выбрать COM-порт, к которому подключен адаптер CAN-USB;
- г) ввести идентификатор блока БРС-1-2 в поле NODE ID, указанный в таблице А.2;
- д) с помощью кнопки управления FILE, выбрать файл для загрузки – «dsplm2.img», как показано на рисунке 4, причем имя выбранного файла отображается справа от индикатора выполнения загрузки;

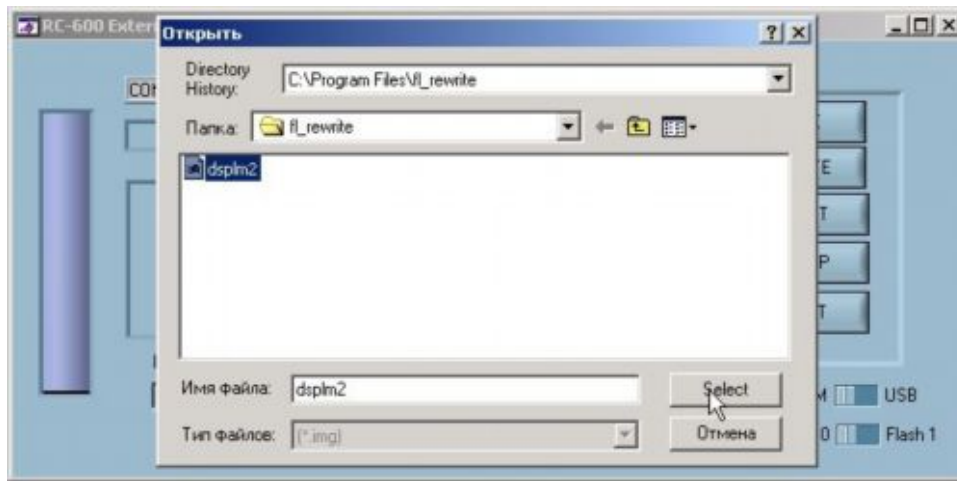


Рисунок 4

- е) начать загрузку звукового файла в блок БРС-1-2, нажав кнопку WRITE, как показано на рисунке 5;

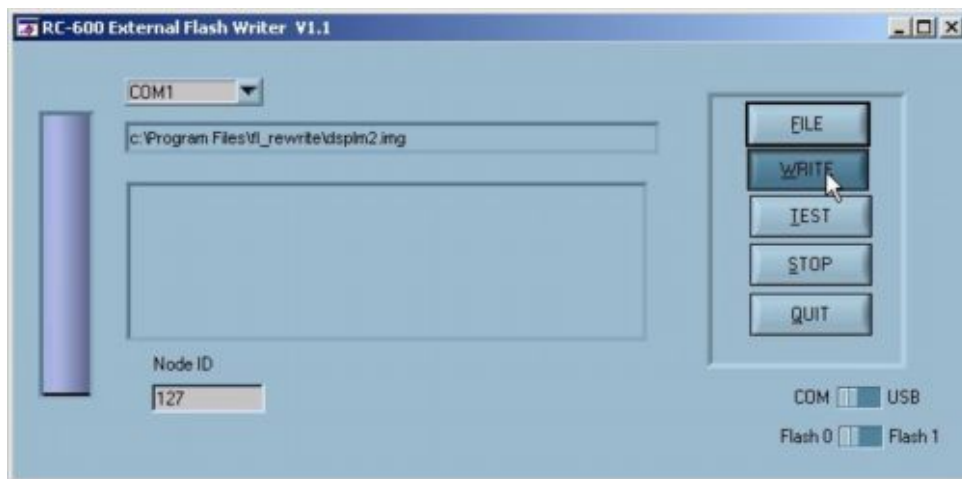


Рисунок 5

Загрузка файла сопровождается индикацией текущего процента загрузки. Дождаться, когда индикатор заполнится полностью и появится окно с сообщением об успешной загрузке звукового файла, как показано на рисунке 6;

					АЮВП.667433.001РЭ1				Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08							11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
0506									
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	



Рисунок 6

ж) в окне «Поздравления» нажать кнопку «ОК». Для завершения загрузки нажать кнопку «STOP».

А.4 МЕТОДИКА ЗАГРУЗКИ ПО В ПОДСИСТЕМУ АВТОВЕДЕНИЯ

А.4.1 Для загрузки бортовой управляющей программы системы автоведения и бортовой базы данных используется программа InfLow Communicator и кабель связи RC-COM1 (ДЛИЖ.685621.0273). Необходимо загружать БД того депо, куда поставляется система. Загрузка ПО производится через COM порт ПК.

Для работы программы InfLow Communicator необходимо предварительно “восстановить” блок БЦП-3. Подробно восстановление блока БЦП-3 описано в справке по программе InfLow Communicator. Вызов справки осуществляется при нажатии на клавишу F1.

Для загрузки программного обеспечения необходимо:

- а) подключить соединитель X1 кабеля связи RC-COM1 к соединителю X8 блока БЦП-3, разъем X2 кабеля связи – к COM-порту ПК. Подключение кабеля связи RC-COM1 производить только при отключенном питании компьютера или системы автоведения;
- б) включить ПК и запустить программу InfLow Communicator. Вид окна программы на экране компьютера показан на рисунке 7;

					АЮВП.667433.001РЭ1				Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08							
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
0506									
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

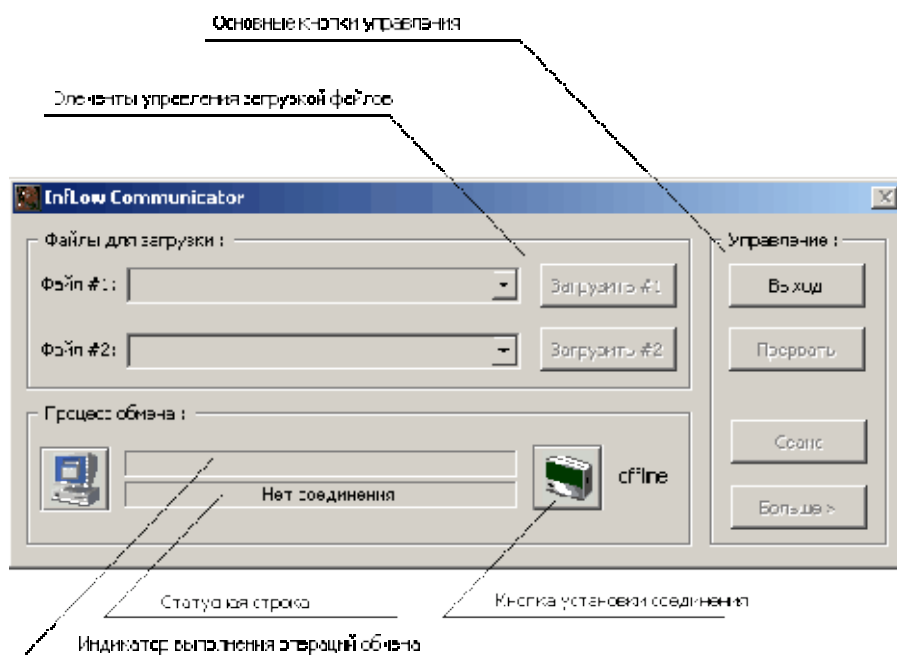


Рисунок 7

в) установить соединение ПК с блоком БЦП-3. Для этого кратковременно нажать (щелкнуть) кнопку «offline». Окно программы изменится в соответствии с рисунком 8;

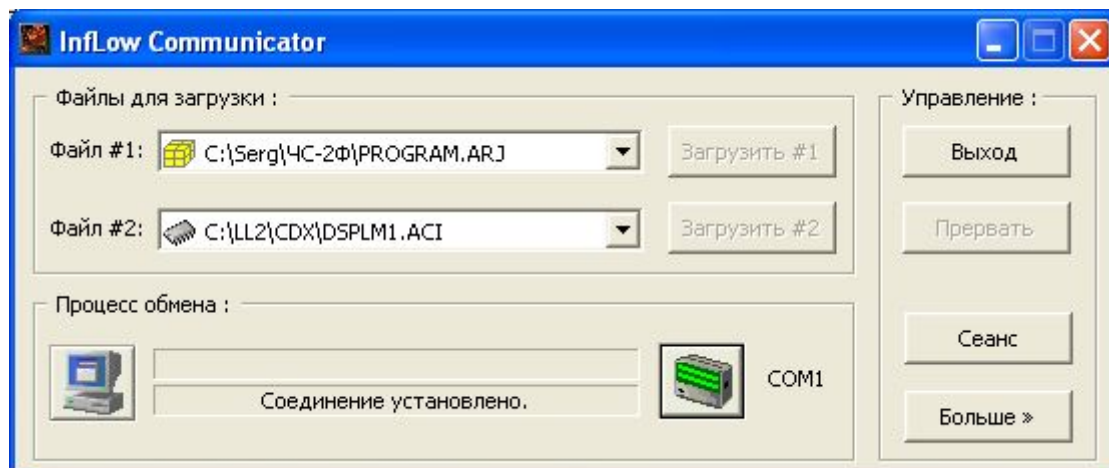


Рисунок 8

г) для начала работы с файлами нажать кнопку «Сеанс». Окно программы Inflow Communicator примет вид в соответствии с рисунком 9;

					АЮВП.667433.001РЭ1				Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08							13
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата					
0506									
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата	

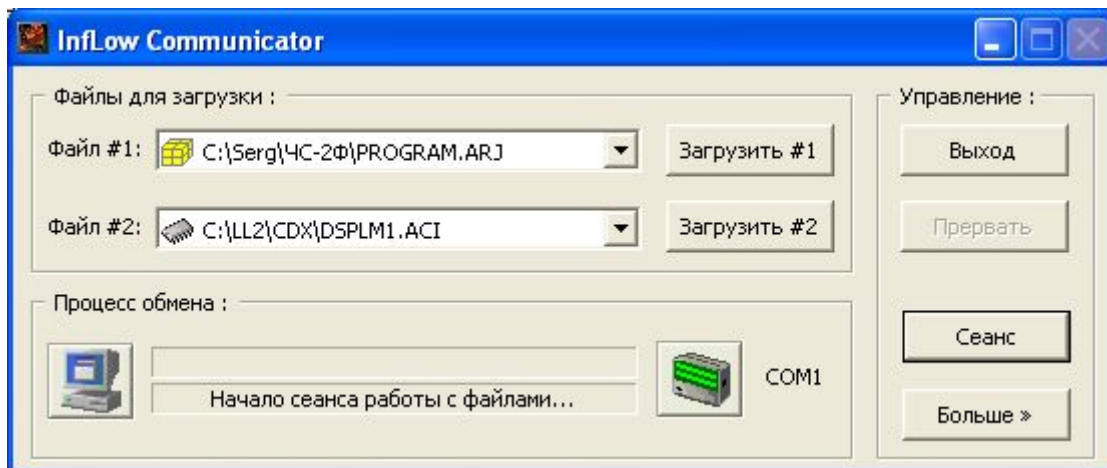


Рисунок 9

д) для выбора файла нажать кнопку «▼», расположенную справа от поля выбора файла загрузки. Из появившегося списка выбрать нужный файл или щелкнуть левой кнопкой мыши на строке «Открыть другой файл» и выбрать новое имя файла;

е) после выбора файла загрузки нажать кнопку «Загрузить #1» или «Загрузить #2» (в зависимости от того, из какого поля выбора файла необходимо загрузить файл). Окно программы примет вид в соответствии с рисунком 10;

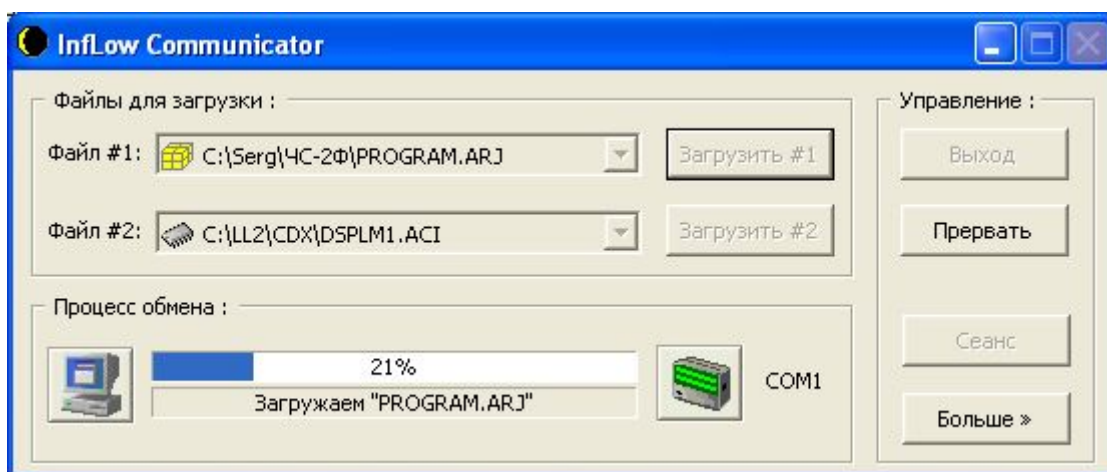


Рисунок 10

ж) дождаться появления в статусной строке окна программы Inflow Communicator надписи «Загрузка завершена»;

з) в выделенной части окна с заголовком «Управление:» нажать на кнопку «Сеанс»;

и) нажать кнопку «Выход» в окне программы Inflow Communicator;

к) выключить питание системы автоведения и отсоединить загрузочный кабель.

					АЮВП.667433.001РЭ1	Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08				14
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата		
0506						
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

А.5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

А.5.1 Проверяемый блок подключить к стенду ЧС-100С кабелем RC-T2. Установить номинальное напряжение питания на стенде ЧС-100С, для чего:

- включить питание тумблером “СЕТЬ” на стенде ЧС-100С. Ручкой потенциометра “РЕГ.Упит.” установить напряжение питания (50 ± 5) В;
- отключить питание тумблером “СЕТЬ”.

А.6 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БДУ-9-2, БДУ-10-2

А.6.1 Проверка БДУ-9-2, БДУ-10-2 производится автоматически с помощью специального программного обеспечения СПО, которое должно быть заранее установлено в ПК с помощью установочного компакт-диска и включает в себя программы «Device» и «Analysis». После установки СПО на экране появляется окно программы «Device», показанное на рисунке 11.

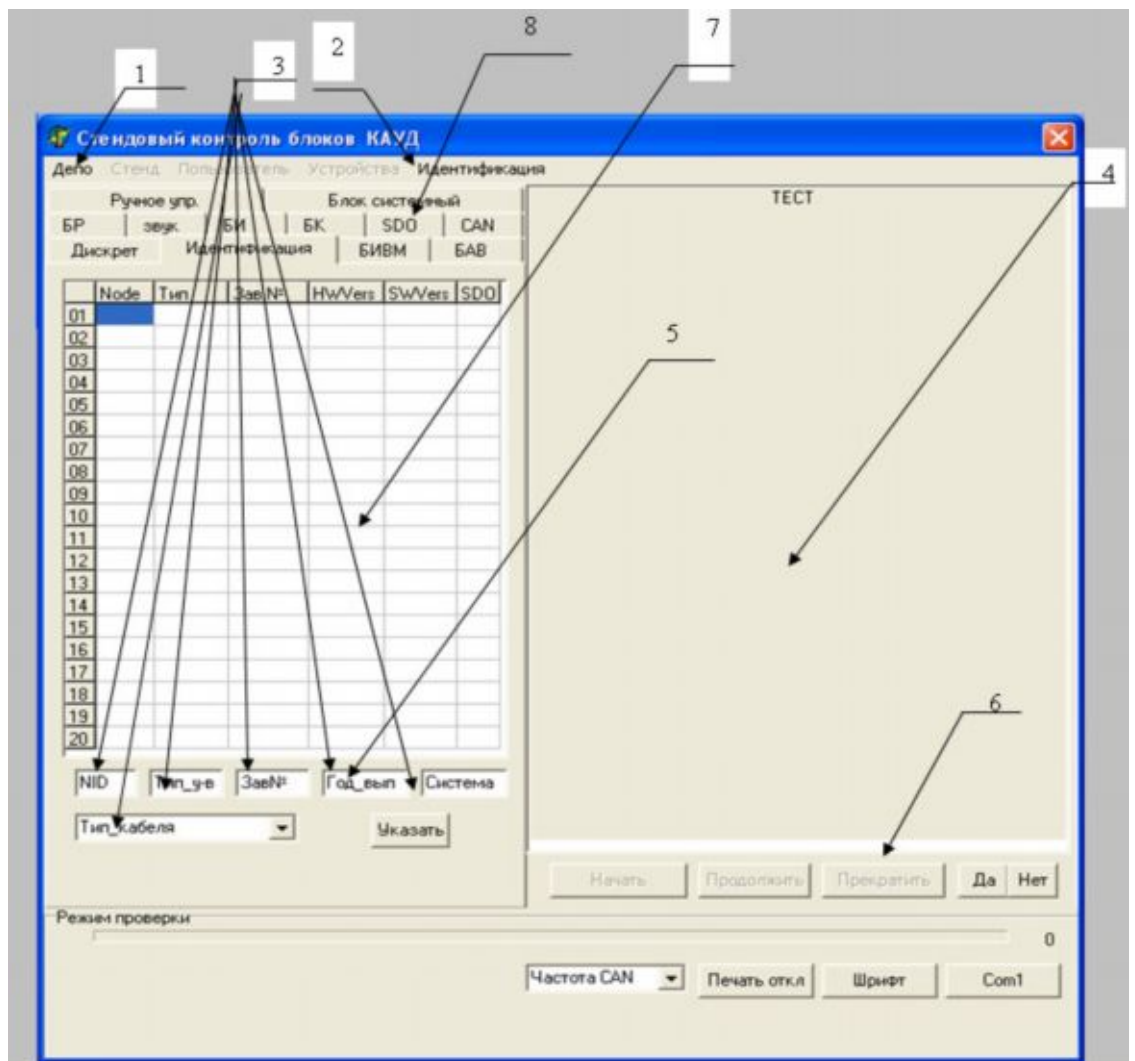


Рисунок 11

								Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08						15
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата				
0506								
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата

АЮВП.667433.001РЭ1

На рисунке 11:

1 – пункт меню «Депо»; 2 – пункт меню «Идентификация»; 3 – окна редактирования страницы ИДЕНТИФИКАЦИЯ; 4 – окно протокола; 5 – кнопка «Указать» - для перехода в окно тестирования конкретного устройства; 6 – переключатель портов COM1, COM2, COM3; 7 – окно идентификации; 8 – набор вкладок.

А6.2 Подключить проверяемый блок соединителем X2 к соединителю X1 кабеля RC-T3 – **в первую очередь**, затем соединителем X3 к соединителю X3 универсального кабеля RC-T1 и соединителем X1 через кабель RC-T3 к соединителю X1 кабеля RC-T2, (см. рисунок 12).

Загрузить программное обеспечение в блоки БДУ-9-2, БДУ-10-2 при помощи программы CAN_PRG в соответствии с таблицами А.2, А.3, п. А. 3.3.3.

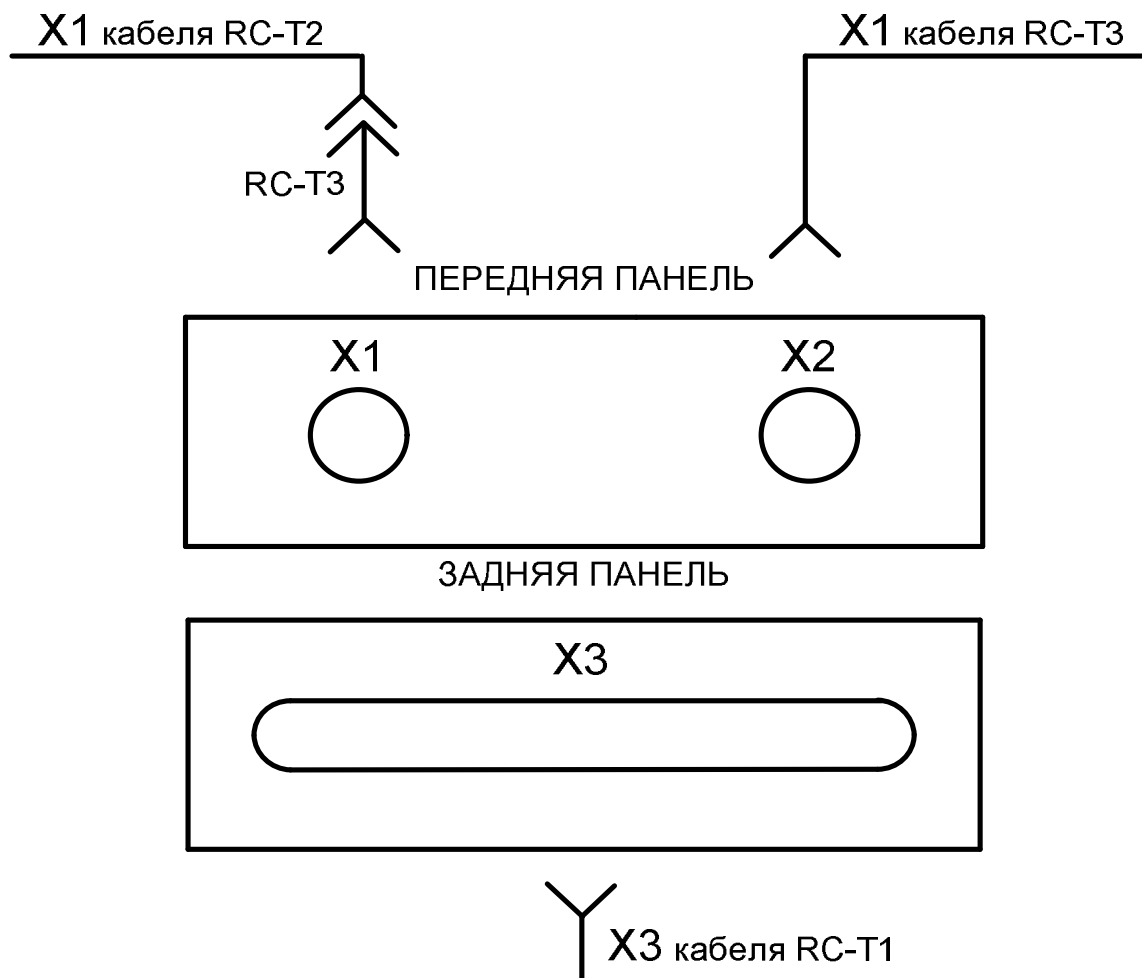


Рисунок 12

					АЮВП.667433.001РЭ1				Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08							16
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
0506									
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

А6.3 Запуск программы «Device»:

а) выбрать СОМ-порт переключателем портов 6 (рисунок 11), далее, при необходимости, последовательно войти в подменю: Дешо > Стенд > Пользователь и, после выбора нужных данных, нажать кнопку 5 «Указать»;

б) Войти в подменю «Устройство», выбрать устройство-БДУ и нажать кнопку 2 «Идентификация».

А6.4 Идентификация устройства:

а) нажать кнопку «начать», на экране (см. рисунок 11) появляются окна 3 NID устройства, тип устройства, заводской номер и т.д., которые последовательно нажатиями кнопки 5 перебираются и заполняются, при необходимости, самостоятельно;

б) если параметры устройства не появляются, это означает, что программа не определила устройство и следует проверить правильность подключения оборудования;

в) при успешной идентификации нажать кнопку 5 «Указать», после чего происходит переход в окно программы «Дискрет» (рисунок 13).

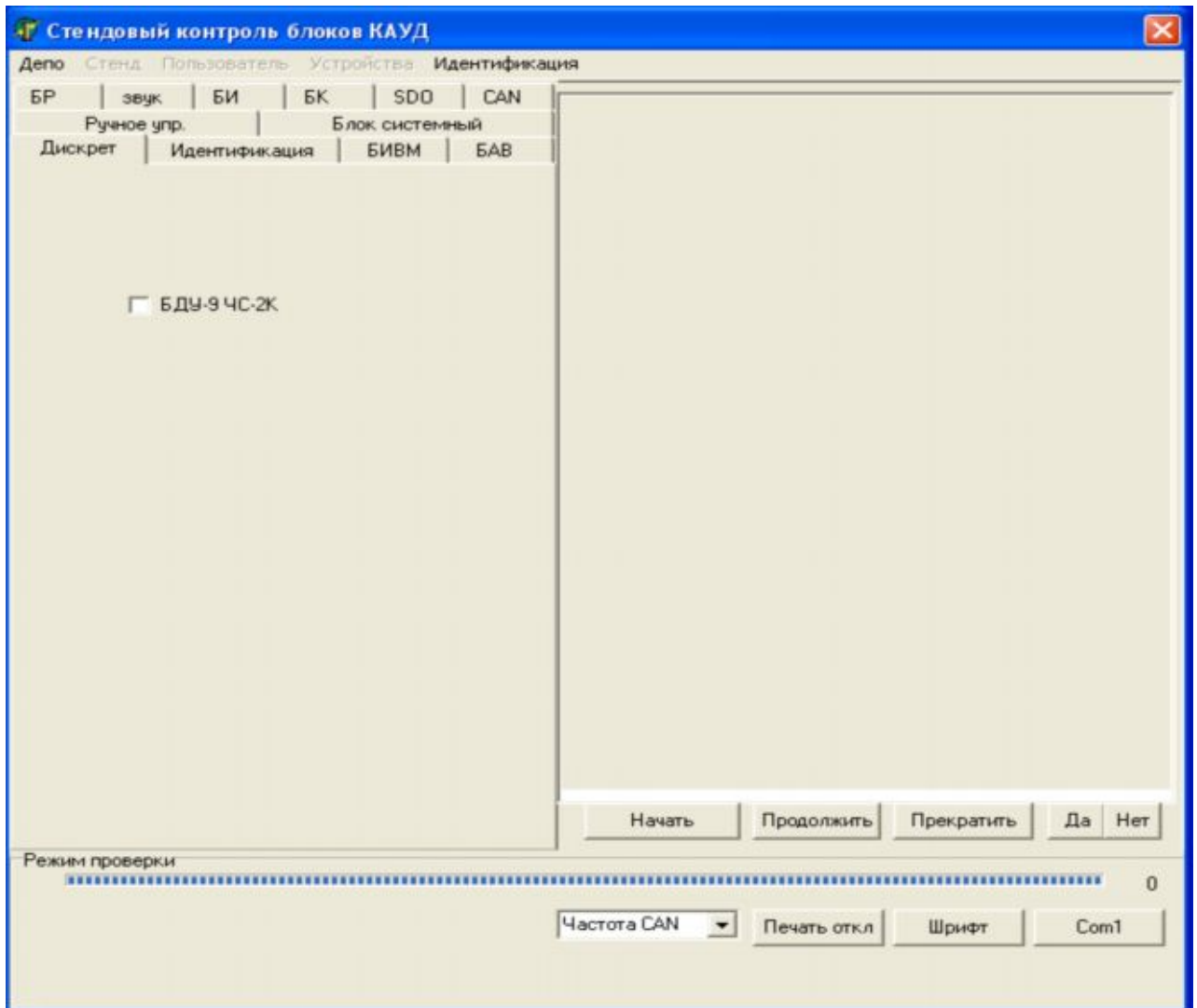


Рисунок 13

					АЮВП.667433.001РЭ1				Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08							17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
0506									
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

А6.5 Для проверки устройства с помощью программы «Дискрет» необходимо:

- запустить программу кнопкой «Начать»;
- следовать инструкциям, возникающим на экране;
- при появлении сообщения о том, какие переключатели универсального кабеля RC-T1 необходимо перевести в положение «GND», нажать кнопку «Продолжить», после чего программа переходит к выполнению проверки устройства.

А6.6 Контроль за ходом проверки устройства осуществляется с помощью изменения цвета подсветки блока устройства, как показано на рисунке 14, причем зеленый цвет означает отсутствие неисправностей в процессе проверки, а красный – при обнаружении неисправностей. Мигание означает, что блок находится в состоянии проверки, постоянное свечение – проверка закончена. После прохождения проверки блок помечается галочкой. Подробный отчет о проверке блока сохраняется в файле «work/diskr.txt».

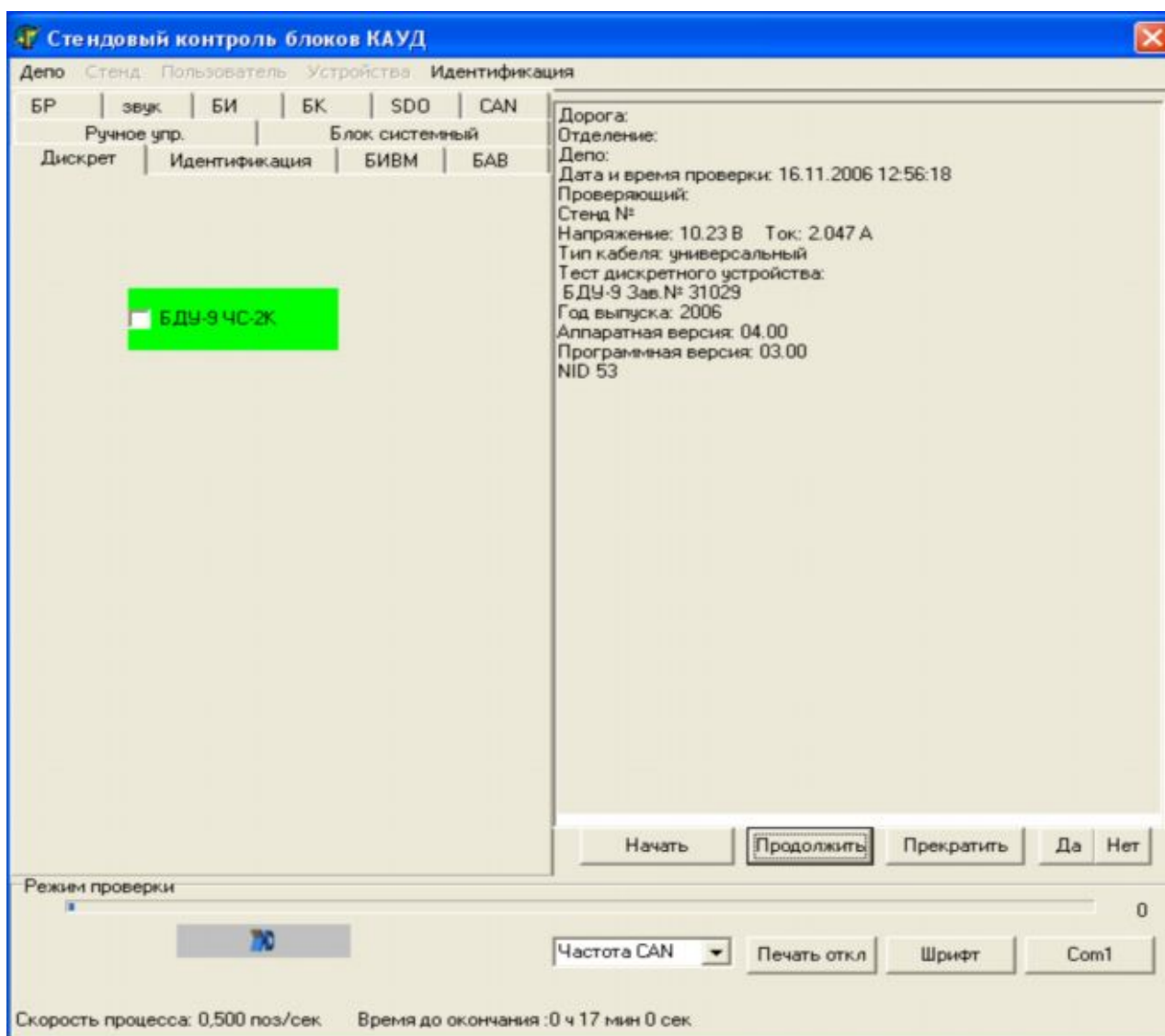


Рисунок 14

					АЮВП.667433.001РЭ1				Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08							18
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
0506									
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата	

А6.7 Для обработки результатов проверки, выполненной программой «Дискрет», предназначена программа «Analysis», для запуска которой необходимо:

- а) войти в меню: Пуск > Программы > Стеновый контроль > Analysis.exe;
- б) выбрать файл **work/diskr.txt**, после чего на экране появится одно из окон, либо показанное на рисунке 15, – при положительных результатах проверки, либо показанное на рисунке 16, – при обнаружении неисправностей.

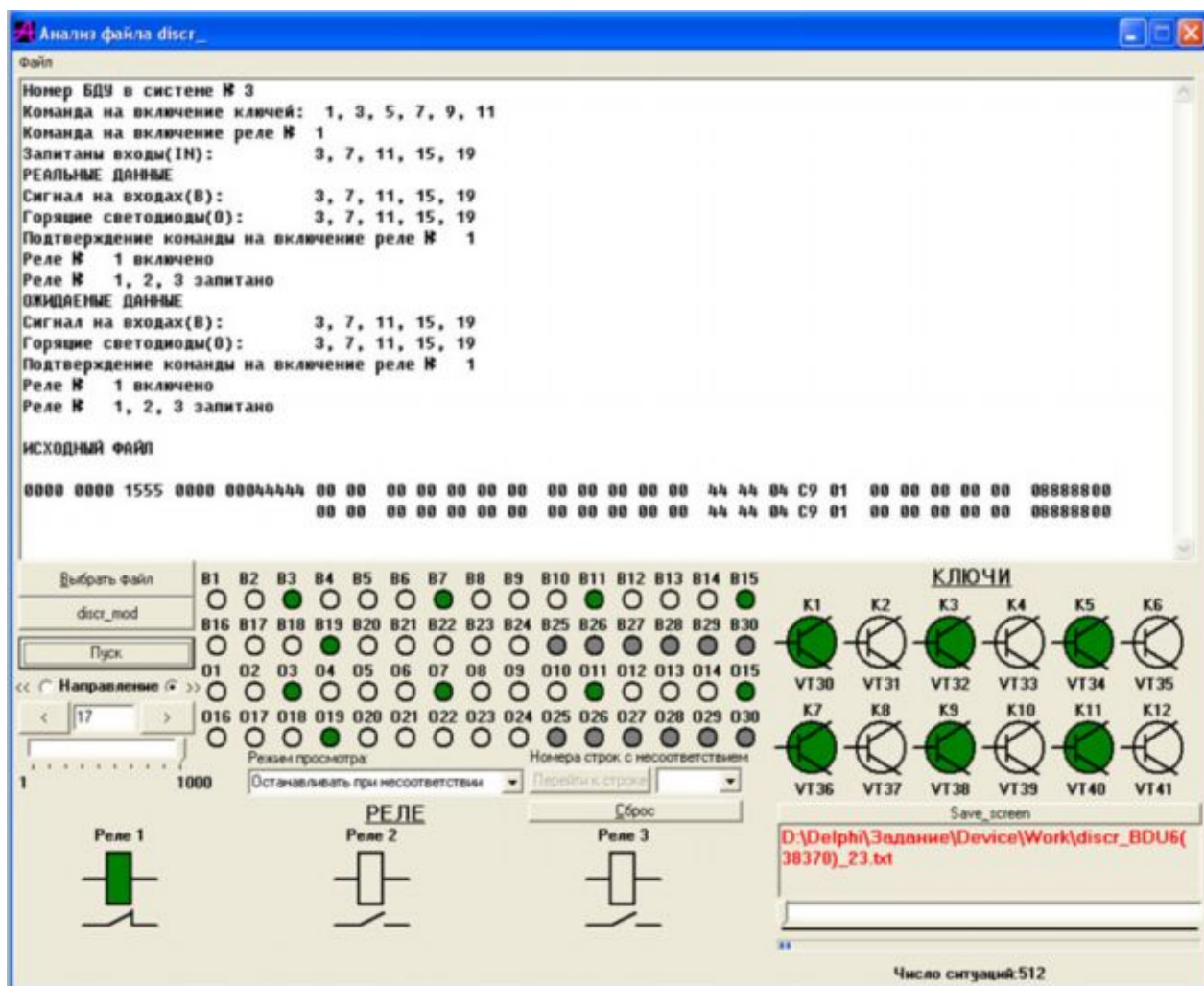


Рисунок 15

									Лист	
2	Зам.	АЮВП.50-08				АЮВП.667433.001РЭ1				19
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
0506										
Инв. N подл.	Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата					

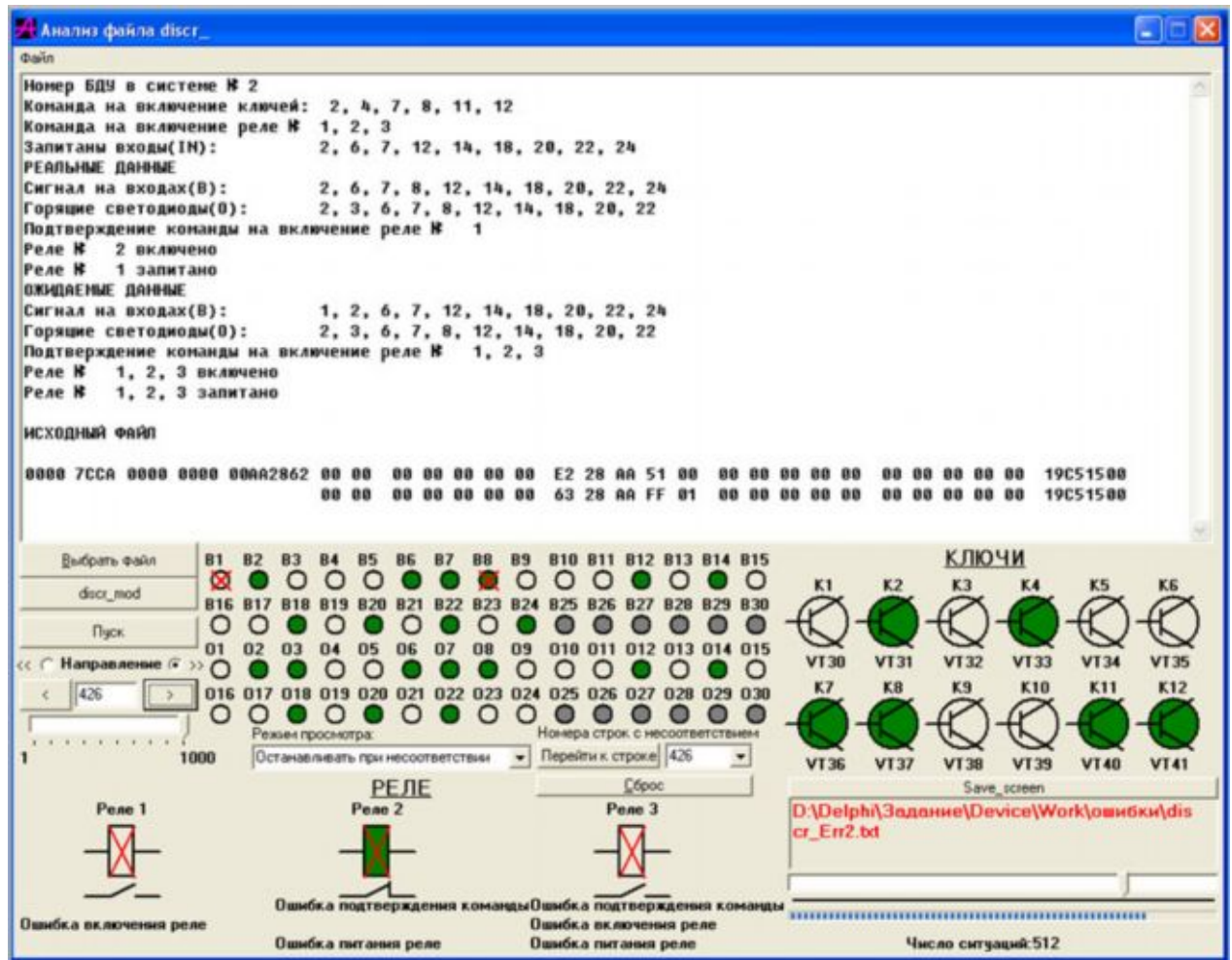


Рисунок 16

А.7 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БАВ-9-2

А.7.1 Подключить проверяемый блок соединителем X2 к соединителю X1 кабеля RC-T3 – **в первую очередь**, затем соединителем X1 через кабель RC-T3 к соединителю X1 универсального кабеля RC-T2 и соединителем X3 к соединителю X2 кабеля RC-T5, (см. рисунок 17).

Загрузить программное обеспечение в блоки БАВ-9-2 при помощи программы CAN_PRG в соответствии с таблицами А.2, А.3, п. А. 3.3.3.

Проверка блоков БАВ-9-2 производится автоматически в таком же порядке, как и проверка блоков БДУ, описанная в предыдущем случае. Для проведения проверки необходимо:

- а) выполнить А6.1;
- б) после появления на экране окна программы «Device» (рисунок 11) кнопкой 8 выбрать устройство–БАВ;
- в) выполнить перечисления а)-б) А6.4;
- г) нажать кнопку «Начать», после чего появляется окно, показанное на рисунке 18;

								Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08						20
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
0506								
Инв. N подл.	Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата			

АЮВП.667433.001РЭ1

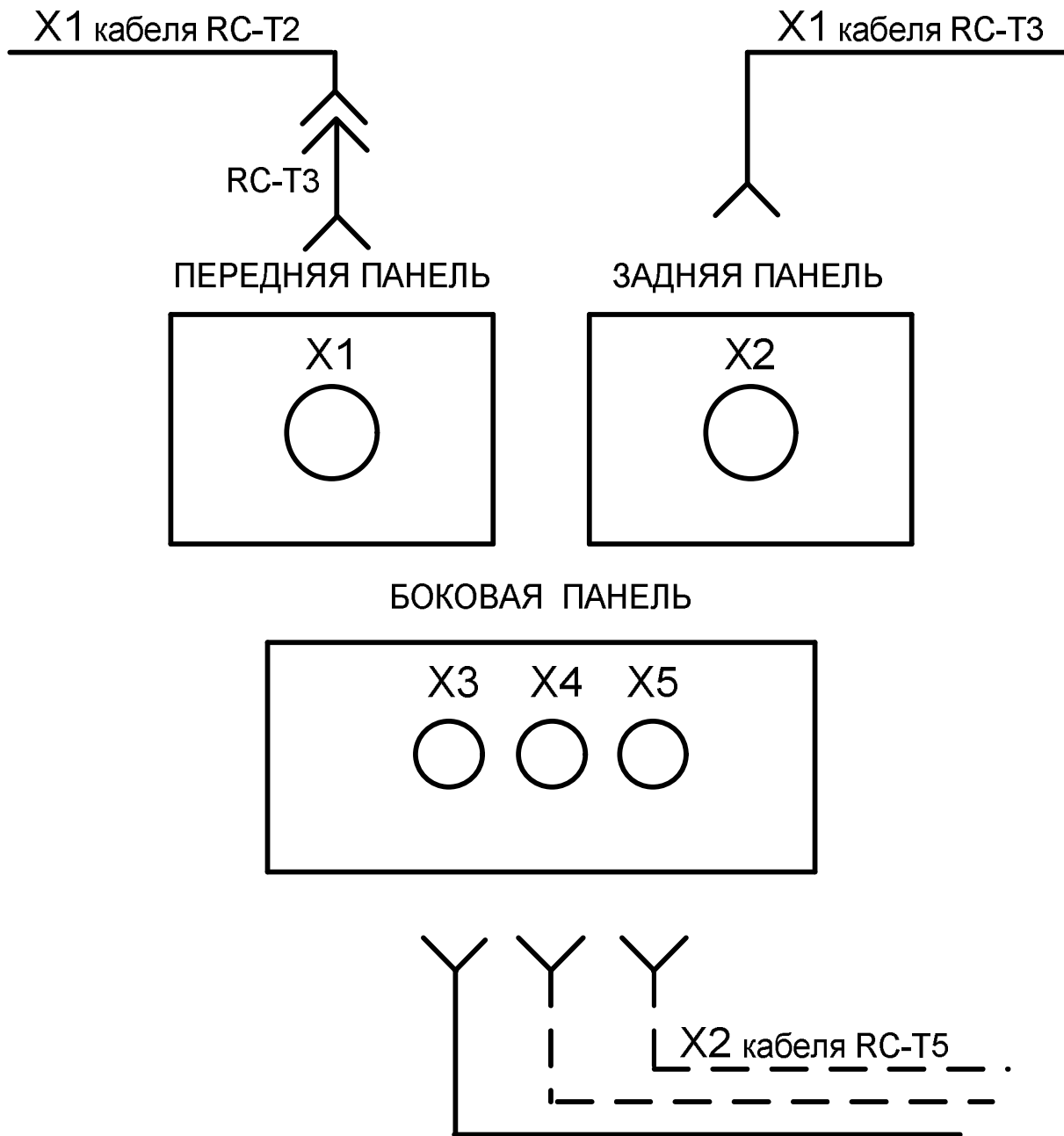


Рисунок 17

					АЮВП.667433.001РЭ1			Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08						21
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
0506								
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата

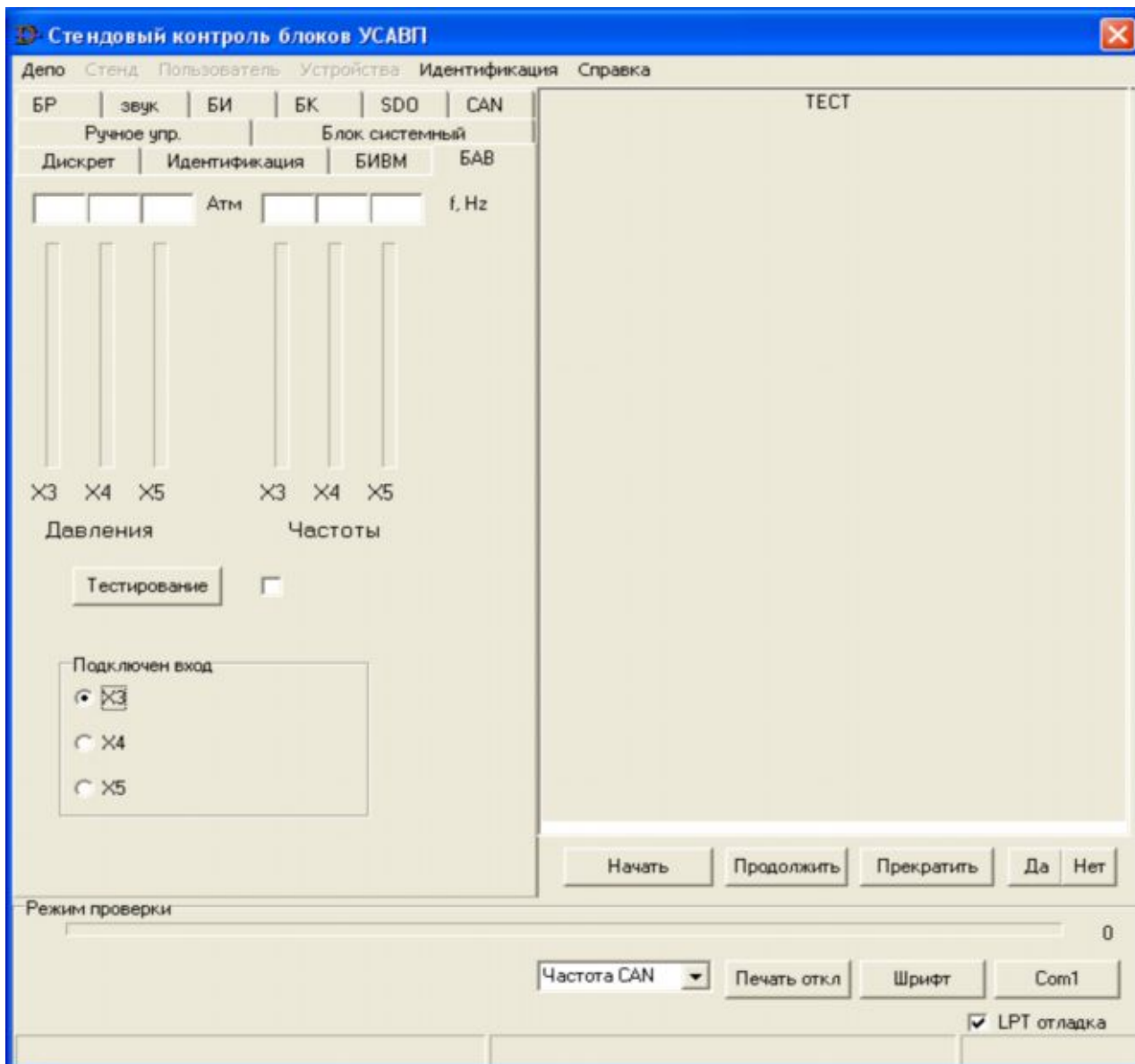


Рисунок 18

- д) снова нажать кнопку «Начать»;
- е) следовать инструкциям, появляющимся на экране;
- ж) после появления на экране сообщения «выберите для проверки соответствующий вход БАВ» нажать кнопку «Продолжить»;
- з) подключить соединитель X2 кабеля RC-T5 к соединителю X4 блока (см. рисунок 17);
- и) выполнить перечисления е) – з);
- к) подключить соединитель X2 кабеля RC-T5 к соединителю X5 блока (см. рисунок 17);
- л) выполнить перечисления д) – ж).

					АЮВП.667433.001РЭ1			Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
0506								
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.		Подпись и дата	

Подробный отчет о ходе проверки сохраняется в файлах: **work/bav_F.txt** и **work/bav_P.txt**.

А7.2 Пример содержимого файлов **work/bav_F.txt** и **work/bav_P.txt** приведен соответственно на рисунках 19 и 20.

Строки с 1 по 9	{	0.00 99.98 -99.98 1.00 0.00 3.75
		0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 3.75
		-5.73 0.00 -5.73 0.00 22.69 3.75
		0.00 199.97 -199.97 2.00 0.00 3.75
		0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 3.75
		17.07 0.00 17.07 0.00 12.44 3.75
		0.00 299.97 -299.97 3.00 0.00 3.75
		0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 3.75
		44.04 0.00 44.04 0.00 94.47 3.75
		Колонки с 1 по 6

Рисунок 19

На рисунке 19:

- 1-я колонка – это среднее значение частоты по 10-и измерениям в герцах;
- 2-я колонка – это расчётное (ожидаемое) значение частоты в герцах;
- 3-я колонка – это погрешность измерения – рассогласование между измерением и расчётом;
- 4-я колонка – это допуск на рассогласование;
- 5-я колонка – это дисперсия по 10-и измерениям;
- 6-я колонка – это допуск на дисперсию;
- 1-я, 4-я и 7-я строки относятся к измерениям по входу X3 для первой, второй и третьей точек;
- 2-я, 5-я и 8-я строки относятся к измерениям по входу X4 для первой, второй и третьей точек;
- 3-я, 6-я и 9-я строки относятся к измерениям по входу X5 для первой, второй и третьей точек.

Строки с 1 по 9	{	2.40 1.27 1.12 0.15 0.00 0.08
		6.80 -2.55 9.35 0.15 0.00 0.08
		-2.54 -2.55 0.01 0.15 0.00 0.08
		2.40 5.10 -2.70 0.15 0.00 0.08
		6.80 -2.55 9.35 0.15 0.00 0.08
		-2.54 -2.55 0.01 0.15 0.00 0.08
		2.40 8.92 -6.53 0.15 0.00 0.08
		6.80 -2.55 9.35 0.15 0.00 0.08
		-2.54 -2.55 0.01 0.15 0.00 0.08
		Колонки с 1 по 6

Рисунок 20

					АЮВП.667433.001РЭ1	Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08				23
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата		
0506						
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

На рисунке 20:

- 1-я колонка – это среднее значение давления по 10-и измерениям в атм.;
 - 2-я колонка – это расчётное (ожидаемое) значение давления в атм.;
 - 3-я колонка – это погрешность измерения – рассогласование между измерением и расчётом;
 - 4-я колонка – это допуск на рассогласование;
 - 5-я колонка – это дисперсия по 10-и измерениям;
 - 6-я колонка – это допуск на дисперсию;
 - 1-я, 4-я и 7-я строки относятся к измерениям по входу Х3 для первой, второй и третьей точек;
 - 2-я, 5-я и 8-я строки относятся к измерениям по входу Х4 для первой, второй и третьей точек;
 - 3-я, 6-я и 9-я строки относятся к измерениям по входу Х5 для первой, второй и третьей точек.
- Файлы обновляются после каждого прохождения теста.

По окончанию теста происходит автоматическая запись результата теста в базу данных, для чего при идентификации должна быть введена информация о депо, № стенда, пользователе.

А.8 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БДВР-1

А.8.1 Блок БДВР-1 проверяется на работоспособность обоих каналов CAN и возможность принимать и передавать в CAN состояния дискретных сигналов на своих входах.

Если в блок возможно загрузить тестовую программу и при этом обеспечивается его взаимодействие с программой «CAN_MON», то канал CAN работоспособен.

Проверку возможности приёма дискретных сигналов по входам блока и дальнейшей их выдачи в CAN можно осуществить, подавая на эти входы напряжение «+50В». Вариант схемы подключения представлен на рисунке 21.

					АЮВП.667433.001РЭ1				Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08							24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
0506									
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

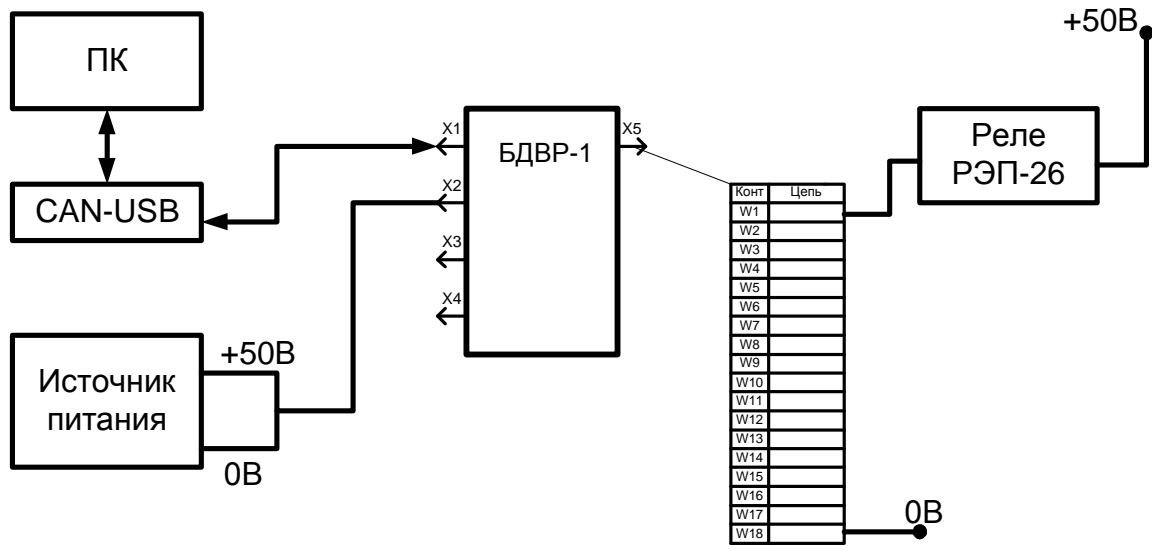


Рисунок 21

- Для проверки необходимо:
- а) собрать схему согласно рисунку 21;
 - б) загрузить при помощи программы «CAN-PRG» тестовый файл **RC-1700-2_test**, согласно п. А.3.3.3;
 - в) запустить программу CAN-MON. Открыть окно проверки блоков БДВР и БУКР, нажав кнопку «RC-1700 (БУКР)». После этого появится окно, показанное на рисунке 22;

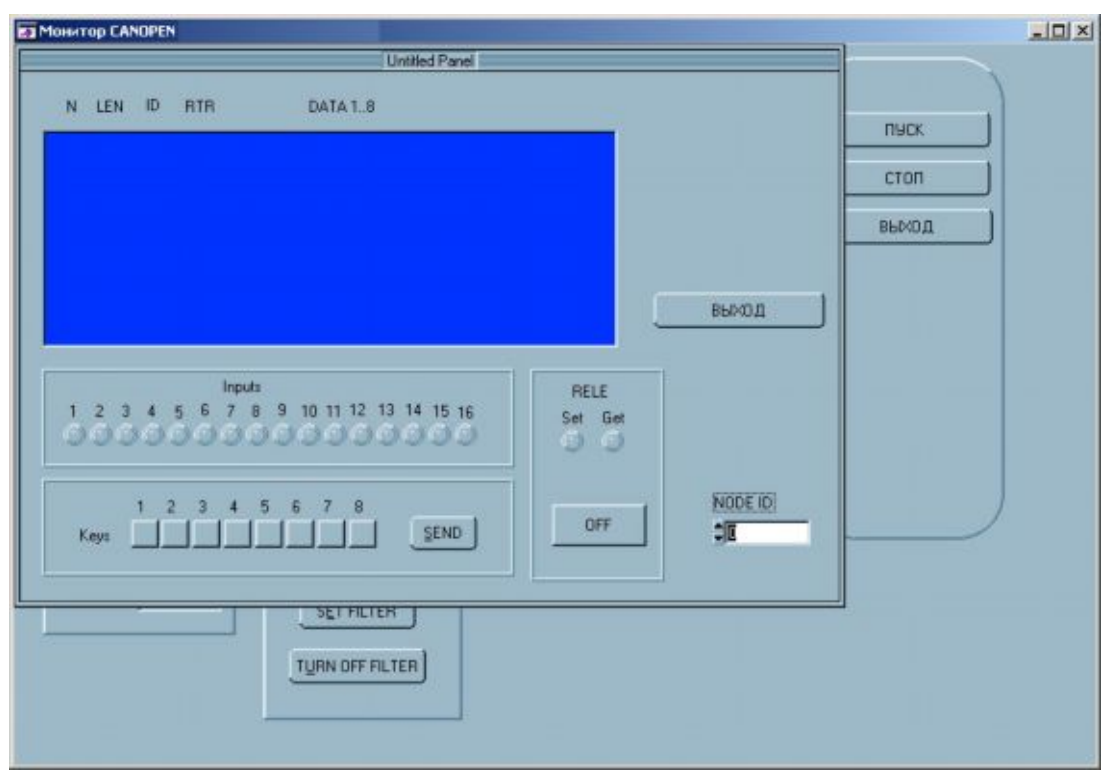


Рисунок 22

					АЮВП.667433.001РЭ1				Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08							25
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
0506									
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

- г) ввести в поле «NodeID» NodeID проверяемого блока. Нажать клавишу «Enter». Индикатор «1» на панели «Inputs» должен окраситься в красный цвет;
- д) последовательно переключая провод, идущий от реле на входы W1-W16, убедиться, что соответствующие индикаторы в окне программы «CAN-MON» окрашиваются в красный цвет;
- е) повторить перечисления а)-д) для второго канала CAN;
- ж) загрузить в блок БДВР-1 программное обеспечение согласно таблице А.2.

А.9 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БУКР-8

А.9.1 Блок БУКР-8 проверяется на работоспособность обоих каналов CAN, на возможность принимать и передавать в CAN состояния дискретных сигналов на своих входах, на возможность принимать команду на переключение ключей и реле из сети CAN.

Если в блок возможно загрузить тестовую программу и при этом обеспечивается его взаимодействие с программой «CAN_MON», то канал CAN работоспособен.

Проверку возможности приёма дискретных сигналов по входам блока и дальнейшей их выдачи в CAN можно осуществить, подавая на эти входы напряжение «+50В». Проверка полностью аналогична проверке блока БДВР-1.

А.9.2 Блок БУКР-8 проверяется также на работоспособность выходных транзисторных ключей, для чего необходимо:

- а) выполнить перечисления а)-е) А.8;
- б) нажать кнопку «1» в панели «Keys», затем нажать кнопку «Send». Убедиться, что реле переключилось. Ещё раз нажать кнопку «1» в панели «Keys» и кнопку «Send». Убедиться, что реле переключилось в исходное состояние;
- в) переключить провод, идущий от реле на контакт «W3» соединителя WAGO. Повторить перечисление б), нажимая кнопку «2» на панели «Keys»;
- г) последовательно переключая провод идущий от реле к контактам «W5», «W7», «W9», «W11» выполнить перечисление б) (нажимая кнопки «3», «4», «5», «6» соответственно);
- д) для проверки ключей 7-8 собрать схему в соответствии с рисунком 23;

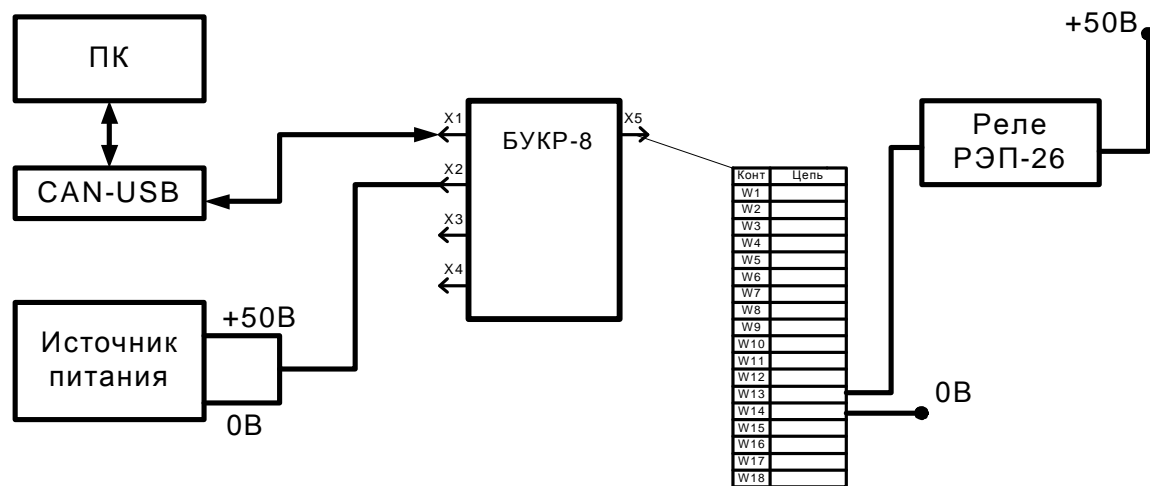


Рисунок 23

					Лист	
2	Зам.	АЮВП.50-08				АЮВП.667433.001РЭ1
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	26	
0506						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.
						Подпись и дата

- е) выполнить перечисление б), нажимая кнопку «7»;
- ж) переключить провод, идущий от реле, на контакт «W15», а провод «0B» - на контакт «W16». Выполнить перечисление б, нажимая кнопку «8»;
- з) выполнить перечисления а)-ж) для второго канала CAN.

А.9.3 Блок БУКР-8 проверяется также на работоспособность реле переключения полукомплектов, для чего необходимо:

- а) подключить соединитель «CAN1» БУКР-8 к адаптеру «CAN-USB»;
- б) внешнее реле подключить к контакту «W1», общий провод подключить к контакту «W18»;
- в) нажать кнопку «1» в панели «Keys». Затем нажать кнопку «Send». Убедиться, что подключённое реле переключилось, а индикатор «1» поменял красный цвет на серый;
- г) нажать кнопку «OFF» в панели «RELE». Надпись «OFF» на кнопке изменится на «ON». Убедиться, что щёлкнуло внутреннее реле БУКР-8, отключилось внешнее реле и индикатор поменял цвет с серого на красный;
- д) нажать кнопку «ON» в панели «RELE». Надпись «ON» на кнопке изменится на «OFF». Убедиться, что щёлкнуло внутреннее реле БУКР-8, включилось внешнее реле и индикатор поменял цвет с красного на серый;
- е) повторить перечисления а)-д) последовательно подключая внешнее реле к контактам W5-W18, W9-W18, W13-W14;
- ж) загрузить в блок БУКР-8 программное обеспечение согласно таблице А.2.

А.10 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БШЛ-2

А.10.1 Подключить блок согласно рисунку 24. Загрузить программное обеспечение в блоки БШЛ-2 при помощи программы CAN_PRG в соответствии с таблицами А.1, А.2 и п. А.3.3.3.

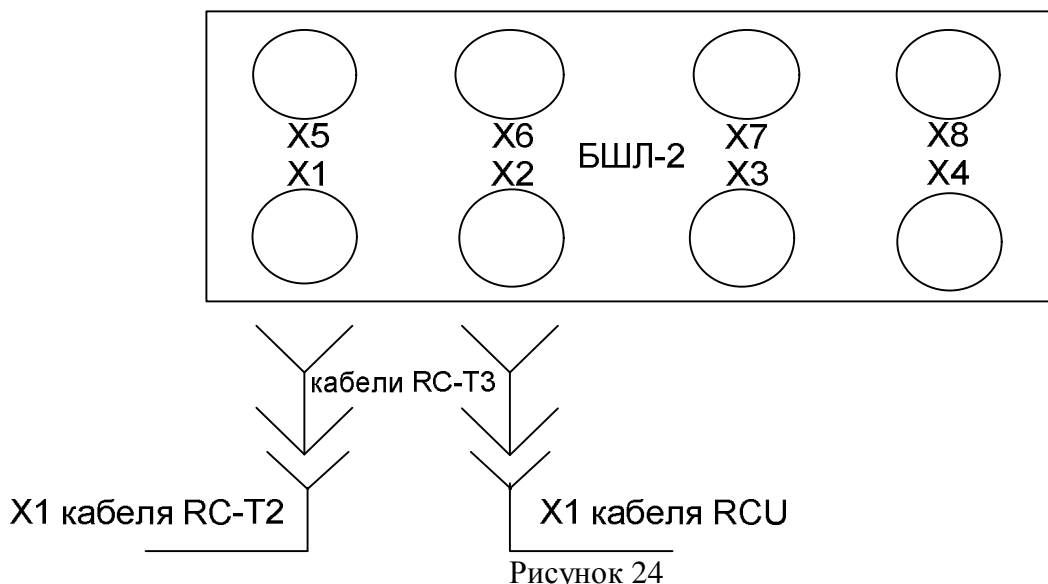


Рисунок 24

					АЮВП.667433.001РЭ1			Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08						27
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
0506								
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата

А.10.2 Работоспособность блоков БШЛ-2 проверяют, используя возможности самодиагностики блока. При включении питания должен загореться светодиод «48 В» и, затем, на 5 с загореться светодиод «ОБМ». По истечении 5 с светодиод «ОБМ» должен погаснуть. Это свидетельствует о работоспособности блока.

А.10.3 Повторить пп. А 10.1 – А 10.2, подключив кабели RC-T2 и RCU через кабели RC-T3 к соединителям X3, X4.

А.11 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БПЛК-3

А.11.1 Подключить блок согласно рисунку 25.

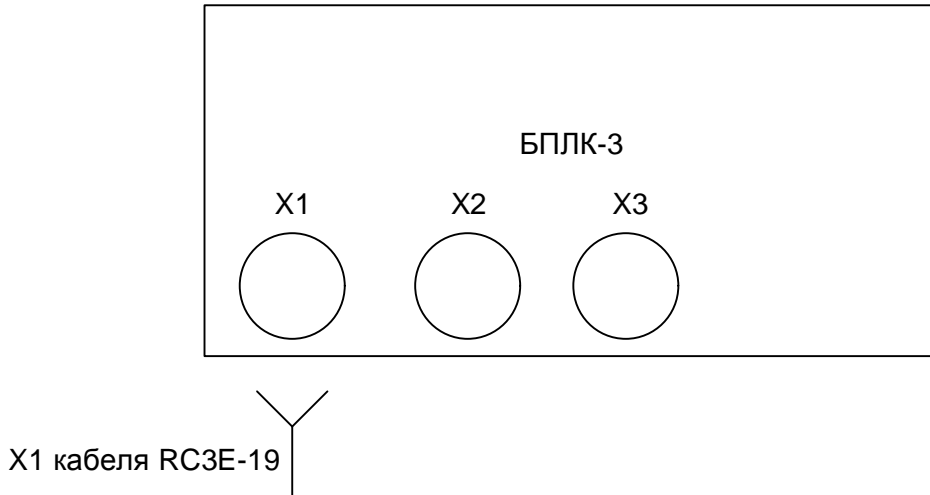


Рисунок 25

А.11.2 Работоспособность блока БПЛК-3 проверяют, мультиметром измеряя выдаваемое напряжение на контактах соединителей X2 и X3 (3 – «48 В», 4 – «Общий»). Напряжение между 3, 4 контактами должно быть в пределах от 46 до 51 В.

А.12 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БРС-1-2

А.12.1 Подключить блок согласно рисунку 26. Загрузить программное обеспечение в блоки БШЛ-2 при помощи программы CAN_PRG в соответствии с таблицами А.1, А.2 и п. А.3.3.3.

А.12.2 Загрузить звуковой файл согласно А.3.3.5.

					АЮВП.667433.001РЭ1			Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
0506								
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата		

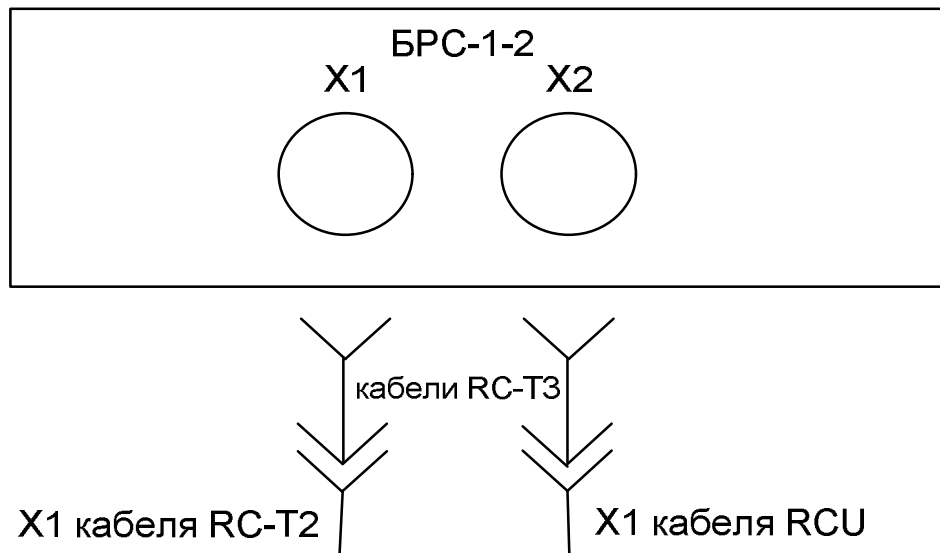


Рисунок 26

А.12.3 После окончания процесса загрузки звуковых файлов в блок БРС-1-2 нажать кнопку «TEST» в программе **FL_REWRITE**. В случае правильной загрузки звукового файла появится сообщение о положительном результате.

А.13 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БЦП-3

А.13.1 Подключить блок согласно рисунку 27. Загрузить программное обеспечение в блоки БЦП-3 при помощи программы CAN_PRG в соответствии с таблицами А.1, А.2 и п. А.3.3.3.

А.13.1 Загрузить управляющую программу согласно пункту А.4.

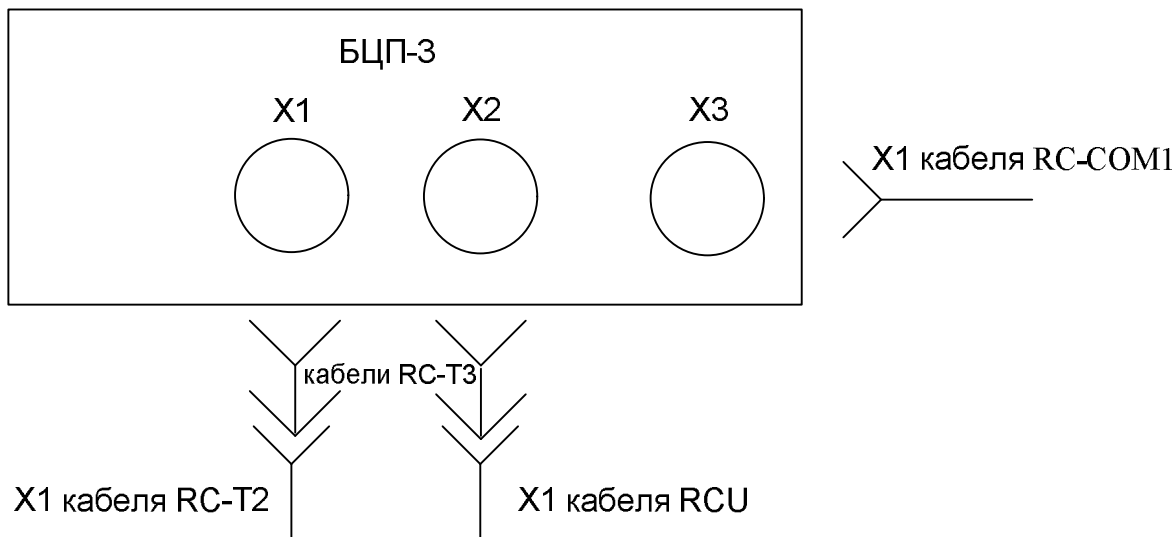


Рисунок 27

					АЮВП.667433.001РЭ1			Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
0506								
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата

После загрузки ПО необходимо убедиться, что горит светодиод «48 В» и мигает светодиод «РАБ».

А.14 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКОВ БР-2-2

А.14.1 Подключить блок согласно рисунку 28. Загрузить программное обеспечение в блоки БР-1-2 при помощи программы CAN_PRG в соответствии с таблицами А.1, А.2 и п. А.3.3.3.

А.14.2 Убедиться, что на цифровом индикаторе блока появилась надпись «1Е 0».

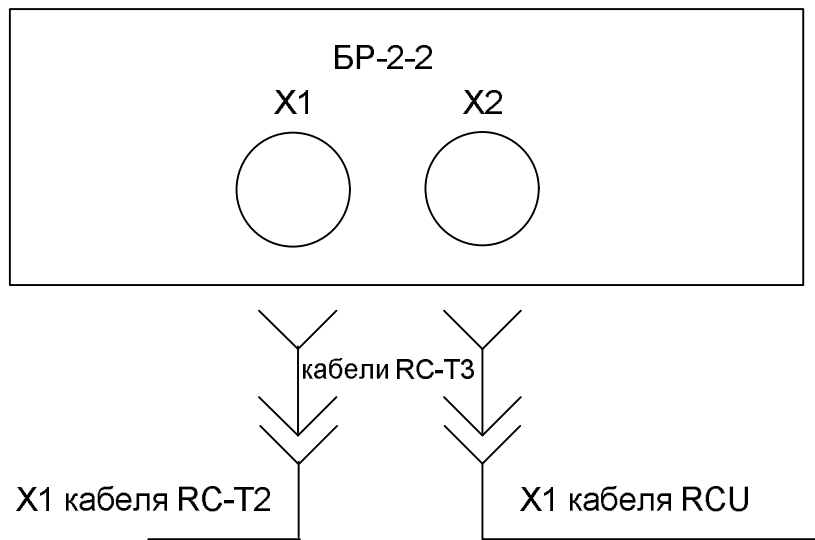


Рисунок 28

А.15 УКАЗАНИЯ О ДЕЙСТВИЯХ С НЕИСПРАВНЫМИ БЛОКАМИ

А.15.1 В случае, если блок невозможно сконфигурировать, либо он не прошёл проверку согласно пп. А1 – А6, следует принять меры по отправке его на предприятие-изготовитель для устранения неисправности.

А.16 ПРОВЕРКА ЗАГРУЖЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

А.16.1 После выполнения пп. А6 – А14 необходимо произвести контрольную проверку правильности загруженного программного обеспечения.

					АЮВП.667433.001РЭ1			Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08						30
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
0506								
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата

А.16.2 Запустить программу «Device» версии не ниже 1.2.40.69. Открыть вкладку «Идентификация» (рисунок 29). В верхнем программном меню нажать «Идентификация». Потом нажать кнопку «Начать». Дождаться заполнения линейки на панели «Режим проверки». Убедиться, что в первой (если подключен один блок) появилась информация о блоке, включающая NodeID, тип, заводской номер, номер версии ПО (SWver), обозначение маркировки. Проверить соответствие этих значений значениям, указанным в таблицах А.2, А.3. Номера версий загруженного программного обеспечения проверить по спецификации, передаваемой вместе с прошивочными файлами.

А.16.2 В случае несоответствия полученных значений требуемым повторить подготовку блоков к работе в соответствии с пп. А6 – А14.

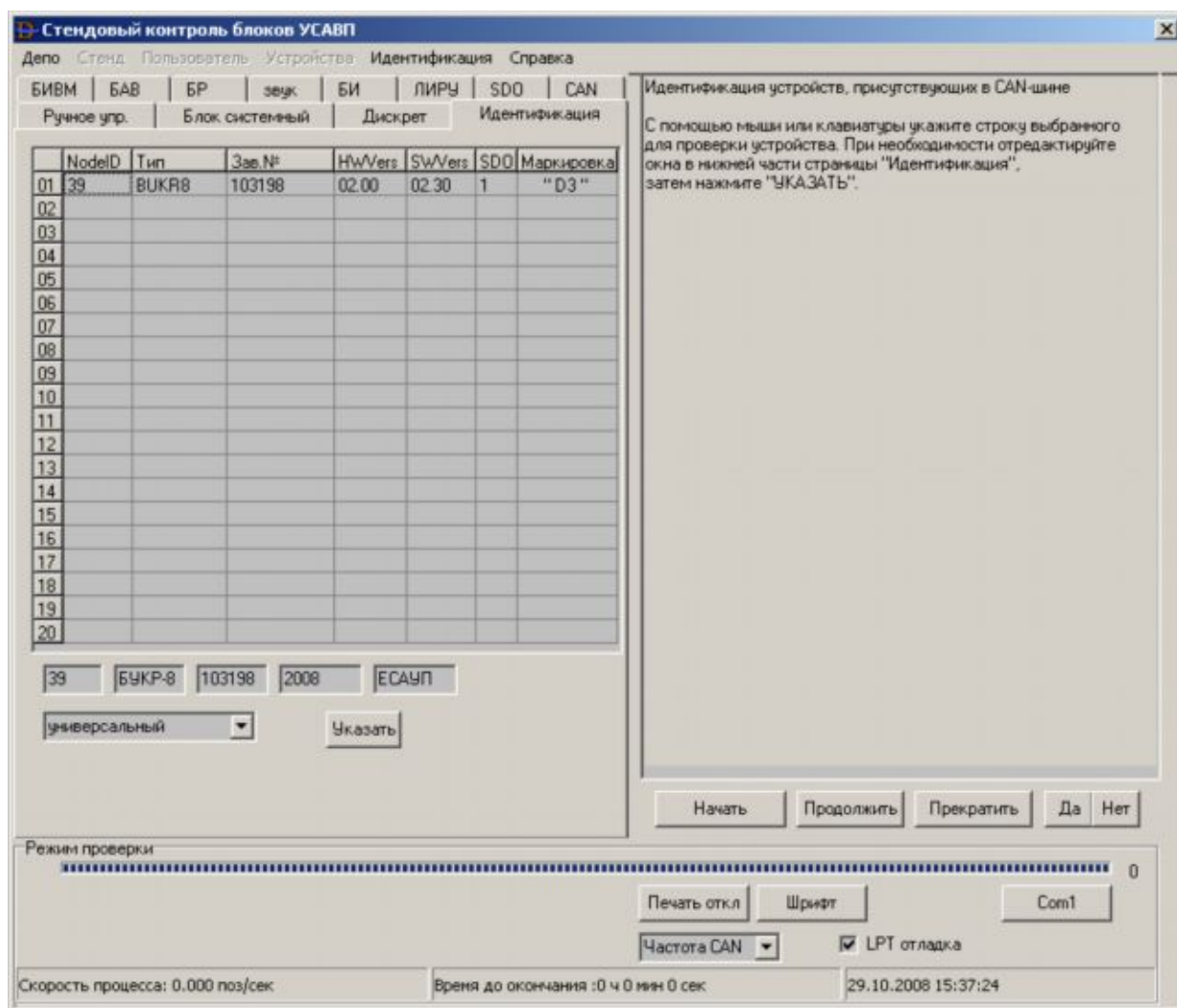


Рисунок 29

					АЮВП.667433.001РЭ1			Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
0506								
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.		Подпись и дата	

А.17 ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ

Для завершения проверки необходимо отключить питание системы и стенда. Для этого выключатель «СЕТЬ» на передней панели стенда ЧС-100С установить в положение «ОТКЛ».

					АЮВП.667433.001РЭ1	Лист
2	Зам.	АЮВП.50-08				32
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
0506						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр.) в докум	№ документа	Входящий № сопроводительного документа	Подпись	Дата
	Измен.	Замен.	Новых.	Аннулированных					
1		33			36	АЮВП.38-08			18.09.2008
2	36	2-32		33 - 35	33	АЮВП.50-08			23.04.2009

					АЮВП.667433.001РЭ1					Лист
2	Изм.	АЮВП.50-08								33
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
0506										
Инв. N подл.		Подпись и дата			Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата	