

Утвержден

КНГМ.466451.002РЭ-ЛУ

**УНИВЕРСАЛЬНАЯ СИСТЕМА АВТОВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ
ПАССАЖИРСКОГО ДВИЖЕНИЯ**

УСАВП – ЧС2

Руководство по эксплуатации

КНГМ.466451.002РЭ

Приложение В

Инструкция по проверке УСАВП – ЧС2Т

Содержание

В.1 Порядок работы.....	4
В.2 Конфигурирование и программирование системы.....	5
В.3 Загрузка ПО и БД в УСВП-ЧС2Т(КАУД).....	11
В.4 Подготовка к работе.....	14
В.5 Окончание работы.....	17

					КНГМ.466451.002РЭ					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Мороз				Универсальная система автоведения электровозов пассажирского движения УСВП-ЧС2 Руководство по эксплуатации Приложение В Инструкция по проверке УСВП-ЧС2Т	Лит.	Лист	Листов		
Пров.	Макаров					01	2	19		
Н.контр.	Ломакина									
Утв.	Минаев									
Инв. № подл.		Подпись и дата			Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

Настоящая инструкция предназначена для проведения проверки работоспособности универсальной системы автоведения электровозов пассажирского движения УСАВП-ЧС2Т(КАУД), (в дальнейшем система УСАВП-ЧС2Т(КАУД) и регистратора параметров движения и автоведения РПДА-П электровозов серии ЧС-2Т в условиях ремонтных отделений локомотивного депо и на предприятии-изготовителе и предназначена для работников, занятых эксплуатацией и обслуживанием аппаратуры систем УСАВП-ЧС2Т(КАУД) и РПДА-П (в дальнейшем аппаратура).

					КНГМ.466451.002РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

В.1 ПОРЯДОК РАБОТЫ

В.1.1 Для проведения проверки работоспособности и исправности системы автоведения УСАВП-ЧС2Т(КАУД) и регистратора параметров движения РПДА-П необходимо собрать схему рабочего места, приведенную на рисунке В.12.

В.1.2 Составные части рабочего места приведены в таблице В.1.

Таблица В.1 – Составные части рабочего места

Наименование изделия (составной части, документа)	Обозначение	Кол.	Примечание
Стенд ЧС-100С	СВТИ.468222.021	1	Комплект
Комплект кабелей для проверки УСАВП-ЧС2Т(КАУД) и РПДА-П РС9-КК:	ДЛИЖ.685693.0008	1	
1 Кабель РС9-1Т	ДЛИЖ.685626.0006	1	
2 Кабель РС9-2Т	ДЛИЖ.685626.0007	1	
3 Кабель РС9-3Т	ДЛИЖ.685626.0008	1	
4 Согласователь RCS-2	ДЛИЖ.685693.0233	1	
5 Адаптер CAN-USB с кабельным комплек- том	ДЛИЖ.468364.0078	1	
Персональный компьютер (ПК) или ноутбук	Минимальная конфи- гурация: процессор Intel 586, наличие: СОМ – порт, LPT – порт, CD-ROM, FDD	1	Поставляет- ся по от- дельному заказу
Компакт-диск с программным обеспечением	CD-R 700 МБайт	1	Поставляет- ся вместе с АРМ УСАВП

Персональный компьютер (ПК) или NOTEBOOK, с установленным ПО, совместно со стендом ЧС-100С, обеспечивает контроль аппаратуры УСАВП-ЧС2Т (КАУД) с максимально возможной для этого стенда автоматизацией и ведение базы данных результатов контроля.

					КНГМ.466451.002РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

В.2 КОНФИГУРИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

В.2.1 Аппаратура 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.

В.2.2 Перечень блоков, их идентификаторов и имена файлов для программирования блоков приведены в таблице В.2.

Таблица В.2 - Перечень блоков, их идентификаторов и имена файлов для программирования

Название блока	Идентификатор блока в сети - NodeID	Название файла для программирования
БС – 1	6	rc_100t.tsk
БР – 1	1	rc_200t.tsk
БДУ – 18	58	rc_300t.tsk
БДУ – 19	59	
БДУ – 20	60	
БДВ – 1 (1)	80	rc_400t.tsk
БДВ – 1 (2)	81	
БАВ – 9 (1)	90	rc_500t_9.tsk
БАВ – 9 (2)	91	
БИ – 2С (1)	47	rc_600t.tsk
БИ – 2С (2)	48	
БИВМ – 1	100	—

В.2.3 Процесс конфигурирования состоит из загрузки программного обеспечения (ПО) и присвоения каждому из блоков собственного NodeID. Для БИВМ-1 при конфигурировании только присваивается NodeID, загрузка ПО не производится.

В.2.4 Для загрузки ПО необходимо: компьютер типа NOTEBOOK (в кабине электровагона) или ПК (в стационарных условиях), а также специальные кабели для подключения к сети CAN и адаптер CAN-USB (ДЛИЖ.468364.0078).

В.2.5 Загрузка ПО, в блоки системы УСВП-ЧС2Т (КАУД), производится через COM - порт (порт последовательной связи) компьютера, адаптер CAN-USB и сеть CAN. Она осуществляется с применением специальной терминальной программы CAN CONFIGURATOR,. Данная программа является 32-разрядным приложением Windows, и работает в операционной системе (ОС) Windows 9x, NT, 2000, XP. Программа CAN CONFIGURATOR должна быть установлена на компьютер с дистрибутива.

					КНГМ.466451.002РЭ	Лист
						5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.		Подпись и дата

В.2.6 Порядок конфигурирования системы

В.2.6.1 Подключение адаптера CAN-USB к компьютеру и сети CAN производить только при отключенном питании компьютера и системы автоведения.

В.2.6.2 Подключить адаптер CAN-USB к сети CAN в соответствии со схемой, приведенной на рисунке В.12. Для этого следует:

- подключить соединитель X1 кабеля К2 к соединителю COM адаптера CAN-USB, соединитель X2 кабеля К2 соединить с COM портом ПК;
- подключить соединитель X1 кабеля связи «USB - USB» к соединителю USB-порт ПК, соединитель X2 кабеля – к соединителю USB -адаптер CAN-USB;
- кабелем К3 соединить блок БИ-2С с адаптером CAN-USB.

В.2.6.3 Включить питание системы УСABП-ЧС2Т(КАУД).

В.2.6.4 Включить компьютер. Скопировать файлы, приведенные в таблице В.2, необходимые для загрузки ПО, в директорию, где установлена программа CAN_CONFIGURATOR: C:\Program Files\CAN_CONFIGURATOR\.

В.2.6.5 Загрузить ПО, в блоки системы УСABП-ЧС2Т(КАУД). Для этого необходимо:

- запустить программу CAN CONFIGURATOR. Интерфейс программы приведен на рисунке В.1;
- в выделенной части окна с заголовком «USB_CAN port», установить номер COM-порта, к которому подключен адаптер CAN-USB.
- ввести, в столбце «Номер», все серийные номера текущих блоков в соответствии с рисунком В.2. Серийный номер блока указан на шильдике блока.

Если не ввести серийный номер блока, то в него не будет загружено ПО и соответственно не будет сконфигурирован с другими блоками;

- после ввода всех серийных номеров блоков, необходимо нажать кнопку «START», для запуска процесса загрузки ПО.

В.2.6.6 Загрузка файлов в блоки сопровождается индикацией процента: для всех блоков – правый индикатор, а для одного текущего блока – левый, и в статусной строке будут сообщения о выполняемых действиях.

					КНГМ.466451.002РЭ	Лист
						6
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

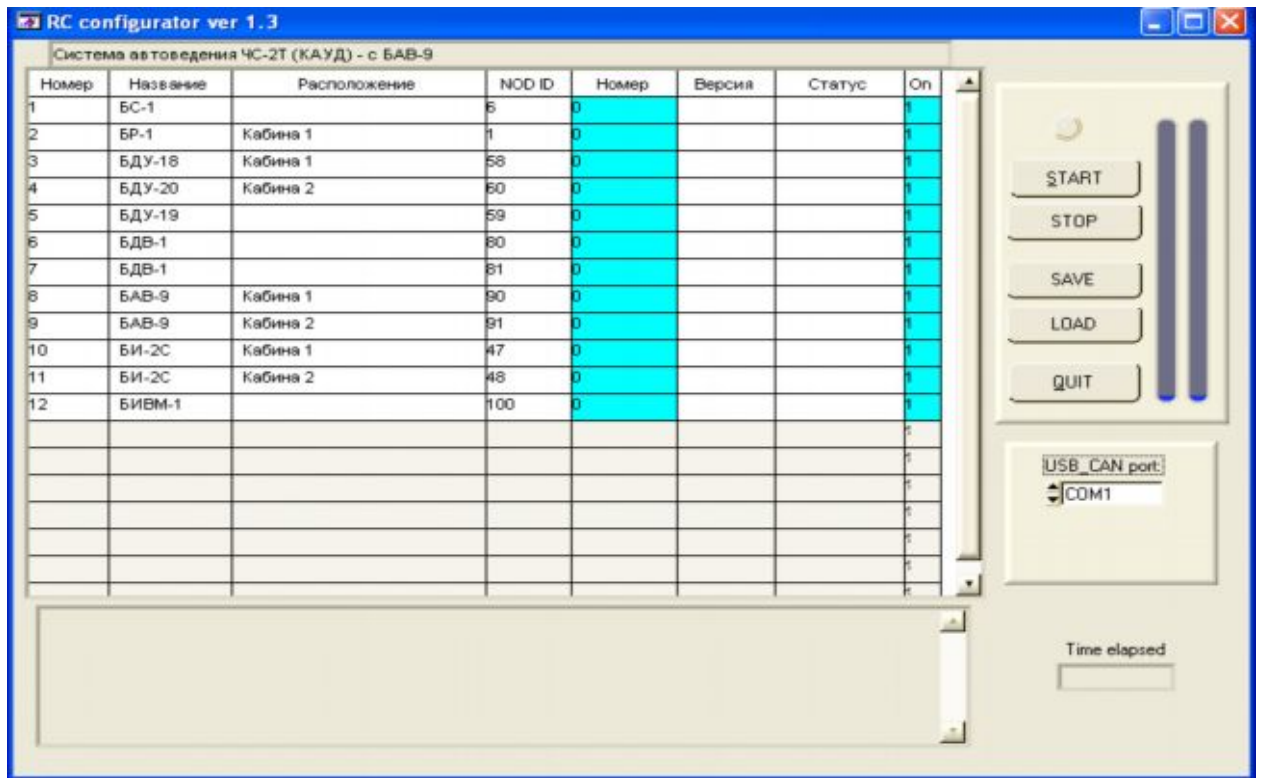


Рисунок В.1

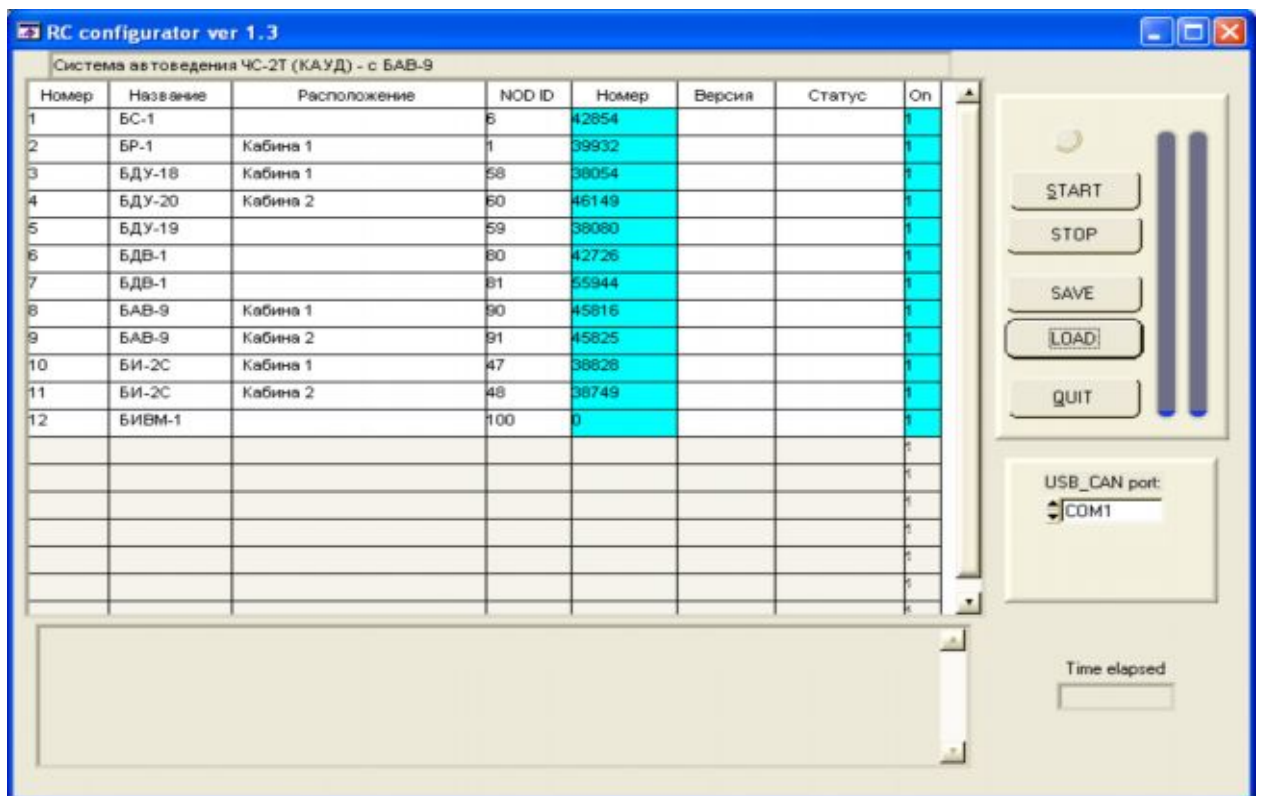


Рисунок В.2

Например

1 «Идет поиск модуля N 1 БС-1 по серийному номеру 78300».

					КНГМ.466451.002РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

2 «Модуль найден!».

3 «Идет прошивка программы (rc_100t.tsk) модуля N 1 БС-1 по серийному номеру 78300».

4 «Программа прошита успешно!».

5 «Идет прошивка Node ID модуля N 1 БС-1 по серийному номеру 78300».

6 «Node ID прошит успешно!».

В.2.6.7 После завершения загрузки ПО и записи Node ID в блок БС-1, то же самое будет производиться со следующими блоками, по очереди, кроме блоков БИВМ-1, в них не загружается ПО, только происходит запись Node ID.

В.2.6.8 Когда во все блоки прошита программа, в статусной строке будет сообщение «Все завершилось успешно!», и правый индикатор заполнится полностью. Над кнопкой «START» засветится зеленый индикатор. Для завершения загрузки ПО, необходимо нажать кнопку «STOP». Нажать кнопку «QUIT», для выхода из программы.

При отсутствии сообщения «Все завершилось успешно!» нажать кнопку «QUIT», для выхода из программы. Затем повторить пункты В.2.6.5-В.2.6.7.

В.2.6.9 После проведения конфигурации блоков, необходимо произвести перезагрузку системы, выключив и включив питание, тумблером “СЕТЬ” на стенде ЧС-100С, затем загрузить звуковые файлы в блоки БИ-2С.

В.2.7 Загрузка звуковых файлов в блок БИ-2С

В.2.7.1 Загрузка звукового файла в блок БИ-2С первой кабины, производится через COM - порт компьютера, адаптер CAN-USB и сеть CAN. Она осуществляется с помощью программы FL_REWRITE. Данная программа является приложением Windows, и работает в операционной системе (ОС) Windows 9x, NT, 2000, XP. Программа FL_REWRITE должна быть установлена на компьютер с дистрибутива. Скопировать файл dsplm2.img, в директорию, где установлена программа FL_REWRITE: C:\Program Files\ FL_REWRITE \.

В.2.7.2 Запустить на компьютере программу FL_REWRITE. Вид интерфейсного окна программы показан на рисунке В.3.

					КНГМ.466451.002РЭ	Лист
						8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

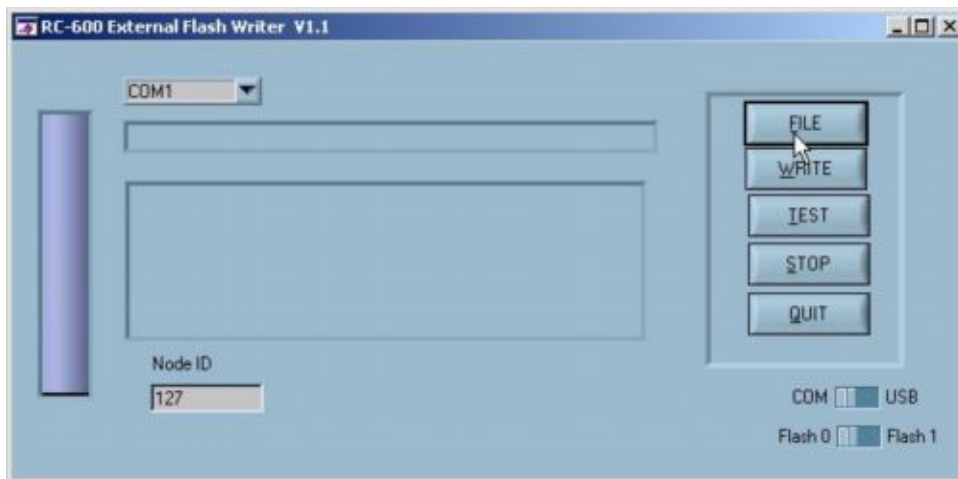


Рисунок В.3

В.2.7.3 В окне программы выбрать COM-порт, к которому подключен адаптер CAN-USB.

Ввести текущий идентификатор блока БИ-2С, в поле NODE ID, указанный в таблице В.1.

С помощью кнопки управления FILE выбрать файл для загрузки - «dsp1m2.img» в соответствии с рисунком В.4.

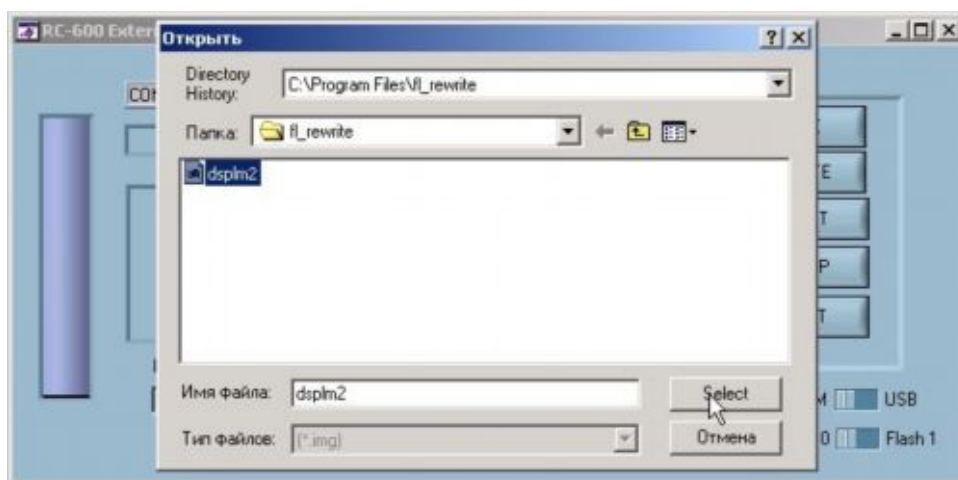


Рисунок В.4

В.2.7.4 Имя выбранного файла отображается в строке справа от индикатора выполнения загрузки файла.

В.2.7.5 Начать загрузку звукового файла в блок БИ-2С, нажав кнопку WRITE, в соответствии с рисунком В.5.

					КНГМ.466451.002РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

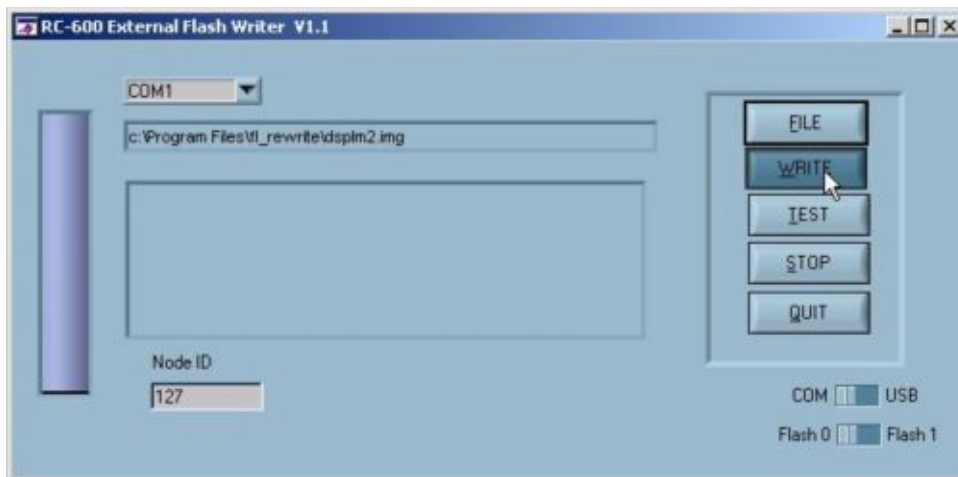


Рисунок В.5

В.2.7.6 Загрузка файла сопровождается индикацией загрузки. Когда индикатор загрузки заполнится полностью, появится окно с сообщением об успешной загрузке звукового файла в соответствии с рисунком В.6.

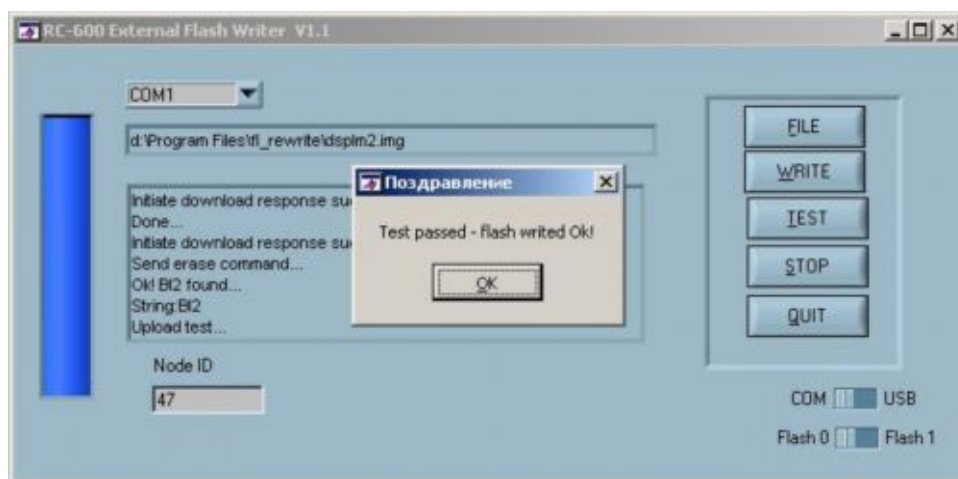


Рисунок В.6

В.2.7.7 В окне «Поздравления» нажать кнопку «ОК». Для завершения загрузки нажать кнопку «STOP». Повторить операции для блока БИ-2С второй кабины с Node ID 48.

					КНГМ.466451.002РЭ	Лист
						10
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

В.3 ЗАГРУЗКА ПО И БД В УСАВП-ЧС2Т(КАУД)

В.3.1 Для обновления программного обеспечения платы центрального процессора блока БС (управляющей программы) используется терминальная программа InfLow.

InfLow является 32-разрядным Windows-приложением и работает в ОС Windows 9x, NT, Me, 2000, XP. Программа должна быть установлена на рабочий компьютер с дистрибутива.

В.3.2 Загрузка ПО может производиться как со стационарного PC-совместимого компьютера, так и с портативного ноутбука. Компьютер должен иметь один свободный СОМ-порт (порт последовательной связи).

В.3.3 Для загрузки программного обеспечения необходимо:

– соединить блок БС-1 (разъем X8) и компьютер (СОМ-порт) кабелем связи. Соединение производить, когда компьютер или система автоведения находится без питания.

– запустить на компьютере программу InfLow. Вид окна программы показан на рисунке В.7;

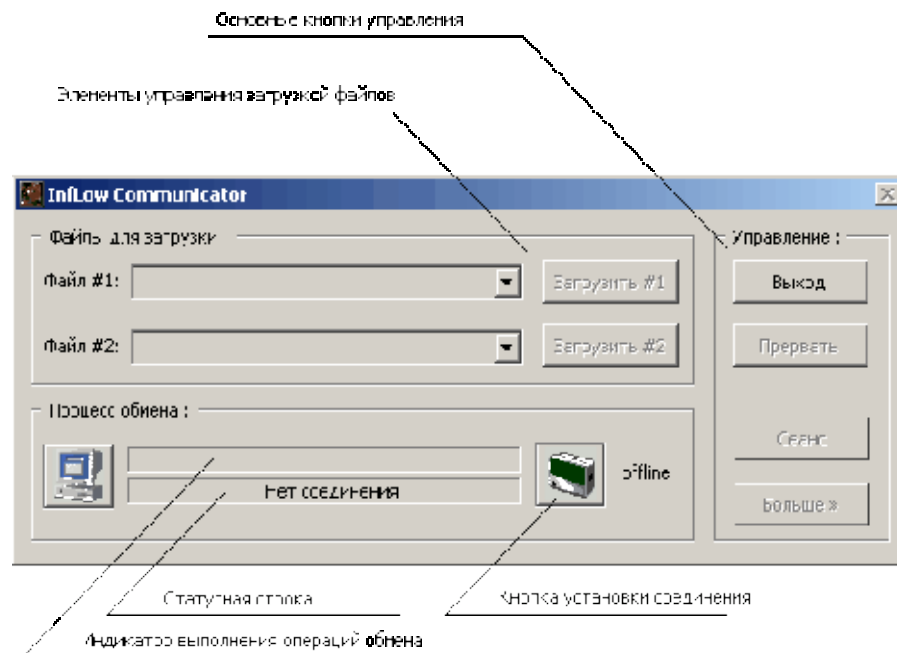


Рисунок В.7

– выбрать файл для загрузки, для чего щелкнуть мышью на блоке выбора файла (справа от надписи «Файл #2»), в выпавшем списке выбрать строку «открыть другой файл», в соответствии с рисунком В.8;

					КНГМ.466451.002РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

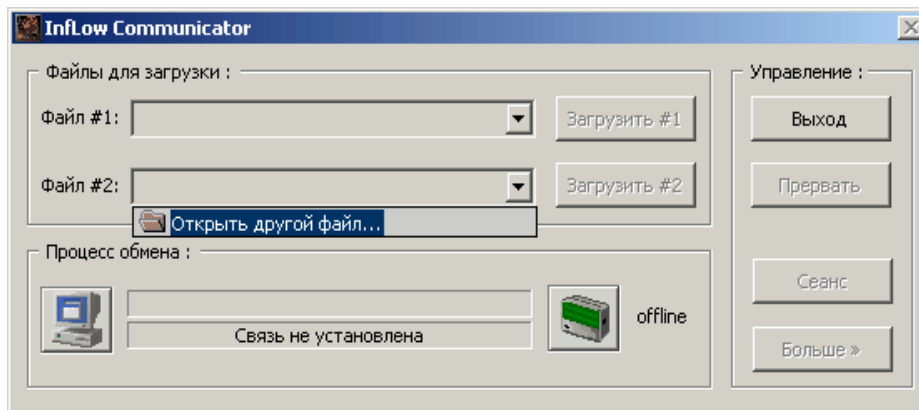


Рисунок В.8

– с помощью стандартного диалогового окна «Открыть» выбрать необходимый файл для загрузки. Имя выбранного файла отображается в строке справа от надписи «Файл #2» в соответствии с рисунком В.9;

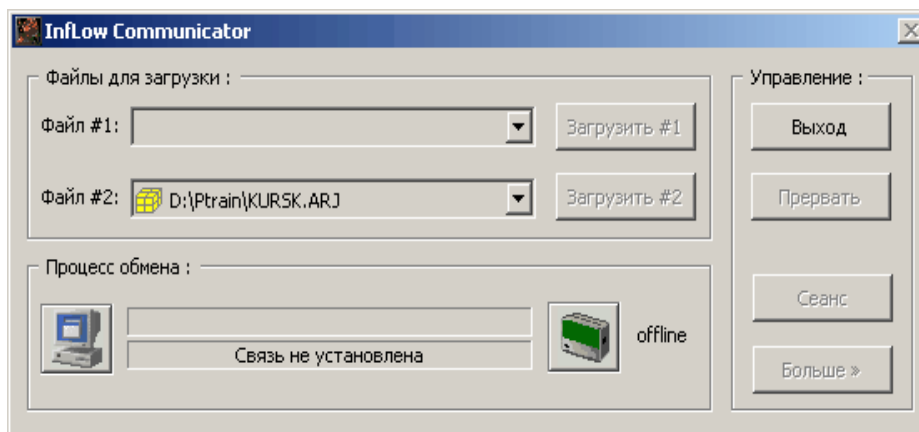


Рисунок В.9

- включить питание системы автоведения. Убедиться в загрузке операционной системы на плате ЦП по звуковому сигналу её зуммера;
- в окне программы InfLow нажать кнопку с изображением индикатора системы автоведения;
- дождаться появления в статусной строке окна программы InfLow надписи «Соединение установлено»;
- нажать на кнопку «Сеанс»;
- при появлении диалогового окна «Начало сеанса» - выбрать альтернативу «Начать сеанс» и нажать в этом окне кнопку «Ок»;
- дождаться появления в статусной строке окна программы InfLow надписи «Начало

					КНГМ.466451.002РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

сеанса работы с файлами»;

– нажать кнопку «Загрузить #1» или «Загрузить #2» (в зависимости от того, из какого блока выбора необходимо загрузить файл) в окне программы InfLow;

– загрузка файла сопровождается индикацией процента переданных данных на систему автоведения и занимает от 0,5 до 3-х минут;

– дождаться появления в статусной строке окна программы InfLow надписи «Загрузка завершена»;

– нажать кнопку «Выход» в окне программы InfLow;

– выключить питание системы автоведения или компьютера, и отсоединить загрузочный кабель.

					КНГМ.466451.002РЭ	Лист
						13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

В.4 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

В.4.1 Положение органов управления перед включением стенда ЧС-100С должно быть в соответствии с таблицей В.3.

Таблица В.3 – Положение органов управления на стенде ЧС-100С

Наименование потенциометров и переключателей	Положение потенциометров и переключателей	Примечание
СЕТЬ	О	
ПИТ. ДПС	О	
ДПС1	ОТКЛ	
ДПС2	ОТКЛ	
РЕГ. Упит.	MIN	
ТОК НАГРУЗКИ	ВНУТР. Упит.	
КАНАЛ 1	О	
КАНАЛ 2	О	
КАНАЛ 3	О	
КАНАЛ 4	О	
КАНАЛ 5	О	
КАНАЛ 6	MIN	
КАНАЛ 7	MIN	
КАНАЛ 8	MIN	
КАНАЛ 9	MIN	
КАНАЛ 10	MIN	
IN1, .. , IN30	ОТКЛ	
ГРОМК.	Крайнее левое	

Коммутацию между составными частями проводить только при выключенном напряжении питания.

Включить питание тумблером «СЕТЬ» на стенде ЧС-100С. Ручкой потенциометра «РЕГ.Упит.» установить напряжение питания 50 ± 5 В. Отключить питание тумблером «СЕТЬ».

В.4.2 Включение питания системы

В.4.2.1 Для подачи питания на систему необходимо выключатель «СЕТЬ» на передней панели стенда ЧС-100С установить в положение «ВКЛЮЧЕНО». При этом должен засветиться индикатор красного цвета внутри выключателя «СЕТЬ».

В.4.2.2 Через время не более 3-х секунд начинает работать преобразователь напряжения в блоке БС-1. Признаком нормальной работы преобразователя напряжения в блоке БС является наличие постоянного свечения светодиодов «+48В» на всех блоках. Через время не более 10 секунд происходит инициализация центрального процессора (ЦП) блока БС-1. Признаком инициализации ЦП является его звуковой сигнал и импульсное свечение светодиодов «ОБМ» и «РАБ» на всех блоках.

					КНГМ.466451.002РЭ	Лист
						14
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

В.4.2.3 Через время не более 10 секунд должна начаться работа системного программного обеспечения (ПО). На дисплеях блока индикации БИ-2С должна появиться «бегущая строка» в соответствии с рисунком В.10.

			У	С	А	В	П	-	Ч	С	2	Т	К	А	У	Д				
					О	Ц	В		2	0	0	4	г	.						

Рисунок В.10

В.4.2.4 При отсутствии звукового сигнала и/или системной заставки в течение 1 минуты необходимо отключить питание, а затем через 20...30 с включить заново.

Повторение отрицательного результата свидетельствует о неисправности.

В данном случае держать систему включенной более 3-х минут не рекомендуется. Все блоки системы имеют светодиоды, по состоянию которых можно судить о работоспособности блока и наличии питания.

В.4.2.5 На блоках имеются следующие светодиоды:

- «+48» – светится при наличии питания на блоке;
- «ОБМ» – импульсное свечение светодиодов, при наличии обмена по CAN - интерфейсу;
- «РАБ» – импульсное свечение светодиодов, при успешном прохождении встроенного теста аппаратуры.

Если светодиод не светится, то это указывает на неисправность блока и его необходимо заменить.

В.4.3 Перезагрузка системы

В.4.3.1 Для перезагрузки включенной системы необходимо: нажать и удерживать в течение от 3 до 5 с, на блоке клавиатуры (КВ) рабочей кабины, сочетание клавиш «#» + «*», и нажать три раза на кнопку «F».

При этом происходит сброс информации на дисплее блока индикации (БИ) активной кабины – остается только бегущая строка в соответствии с рисунком В.10 (в отдельных случаях заставка бегущей строки может не появляться).

Через 10 секунд должны произойти действия как при включении питания.

В.4.3.2 Установить картридж БНИ в гнездо блока регистрации (БР) при этом на индика-

					КНГМ.466451.002РЭ					Лист
										15
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата		

торе блока БР появится сообщение: «БН. ЕСТЬ».

В.4.3.3 На блоке БР нажать клавишу «2», для перехода в экран расхода электроэнергии. Последовательными нажатиями кнопок «→» или «←» на клавиатуре блока БР вывести на индикатор и проконтролировать показания значений:

- тока «I₃» - общего расхода электроэнергии;
- тока «I₅» - отопления поезда;
- токов «I_{1,2,4}» - токов ТЭД;
- «НАПР» - напряжение контактной сети.

					КНГМ.466451.002РЭ	Лист
						16
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

В.5 ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ

В.5.1 Для завершения проверки на стенде системы УСАВП-ЧС2Т необходимо:

- установить положение органов управления в соответствии с таблицей В.3;
- отключить питание системы и стенда. Для этого необходимо выключатель «СЕТЬ», на передней панели стенда ЧС-100С, установить в положение «ОТКЛЮЧЕНО».

					КНГМ.466451.002РЭ	Лист	
						17	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.			Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

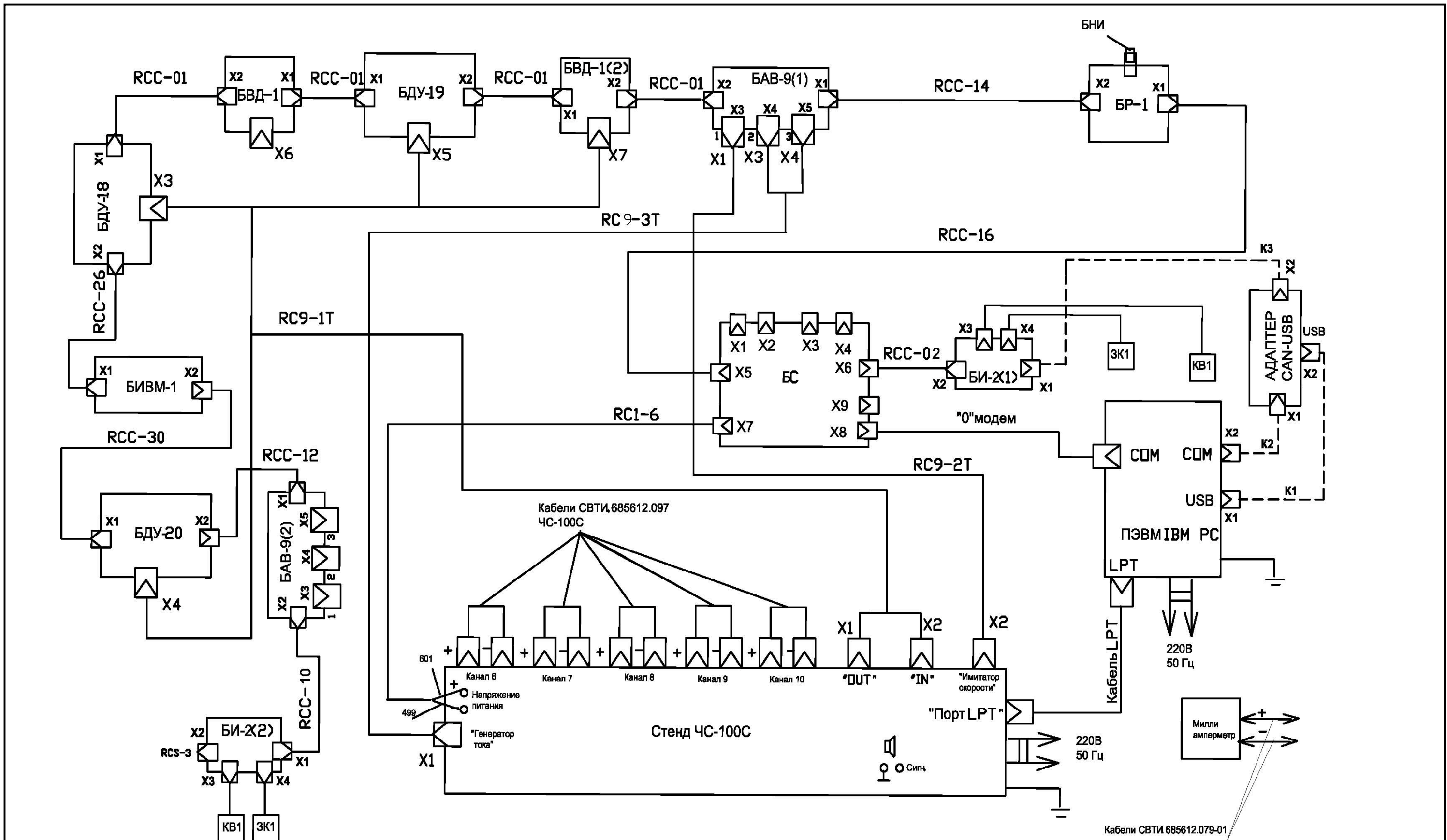


Рисунок В.12

1. Для варианта индикатора БИ-2С согласователи RCS-1 и RCS-3 не используются.
2. Пунктиром показаны кабели, подключаемые при конфигурировании и программировании.

					Лист	
					18	
					КНГМ.466451.002РЭ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
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					

					КНГМ.466451.002РЭ					Лист
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата						19
Инв. N подл.		Подпись и дата			Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата	