

Согласовано

Директор Департамента АВП

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2010 г.

\_\_\_\_\_ Е. Е. Завьялов

Директор Производственного

Департамента

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2010 г.

\_\_\_\_\_ А. В. Зажорин

Утверждаю

Генеральный директор

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2010 г.

\_\_\_\_\_ А. Л. Донской

## ИНСТРУКЦИЯ

### ПО ЗАГРУЗКЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ПРОВЕРКЕ БЛОКОВ ПОДСИСТЕМЫ АВТОВЕДЕНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗА ЭП2К

АЮВП.468382.017 ИС

3004				
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Подготовка к работе.....	4
2	Загрузка программного обеспечения.....	7
3	Проверка правильности выполняемых функций .....	17

					<b>АЮВП.468382.017 ИС</b>				
6	Зам.	АЮВП.15-14							
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата					
Разраб.		Фролов			Инструкция по загрузке программного обеспечения и проверке блоков подсистемы автоведения для электровоза ЭП2К	Литер	Лист	Листов	
Пров.		Макаров				01	2	20	
Т.Контр						ООО «АВП Технология»			
Н.Контр		Ломакина							
Нач.отдела		Минаев							
3004									
Инв. N подл.		Подпись и дата			Взамен инв. N	Инв. N дубл.		Подпись и дата	

Блоки подсистемы автоведения для электровоза ЭП2К входят в состав Микропроцессорной системы управления МПСУ-007-01 (02) производства ЗАО «ЛЭС», поэтому документация на систему отсутствует.

ОТК ООО «АВП Технология» необходимо проводить приемку по двум пунктам настоящей инструкции – п. 1.1 – проверка комплектности и п. 3 – проверка правильности выполняемых функций.

Настоящая инструкция предназначена для ознакомления с порядком и способом загрузки программного обеспечения в блоки подсистемы автоведения электровоза ЭП2К. Инструкция предназначена также для ознакомления с порядком и способом проверки работоспособности подсистемы автоведения для электровоза ЭП2К.

Инструкция распространяется только на аппаратуру подсистемы автоведения, предназначенную для установки на электровозах ЭП2К совместно с системой управления МПСУ-007-01 (02) на ОАО «ХК «Коломенский завод».

Инструкция предназначена для специалистов ООО «АВП Технология», проводящих приемосдаточные испытания систем автоведения, перед отправкой их заказчику. Инструкция может быть полезна специалистам отдела внедрения ООО «АВП Технология», занимающихся обслуживанием и наладкой систем автоведения в местах эксплуатации.

В инструкции приняты следующие условные обозначения и сокращения:

БР2 – блок регистрации;

БИВМ – блок измерительный высоковольтный модульный;

КВ – блок клавиатуры;

КУ01 – контроллер управления;

ПО – программное обеспечение;

CANUSB – блок преобразования интерфейсов CAN в USB и наоборот;

COM – порт последовательной связи на персональном компьютере;

MS-DOS – операционная система;

RTOS-32 – операционная система реального времени.

					АЮВП.468382.017 ИС	Лист
						3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
3004						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

# 1 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

## 1.1 Проверка комплектности

Перед началом работы по загрузке и проверке правильности выполняемых функций подсистемой автоведения, необходимо проверить комплектность поставки в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Комплект поставки аппаратуры подсистемы автоведения для электровоза ЭП2К

Наименование составной части	Обозначение составной части	Кол-во		Примечание
		БР2	ЕСН	
Контроллер управления КУ01	ИМЕС.467444.041	1	1	
Блок регистрации БР-2-2 ДЛИЖ.467669.0009 ТУ	ДЛИЖ.467669.0009-02.02	1		
Блок регистрации БР-5С-2 ДЛИЖ.467669.0009 ТУ	ДЛИЖ.467669.0009-15.02		1	
Блок накопления информации БНИ-9 ДЛИЖ.467669.0014 ТУ	ДЛИЖ.467669.0014	1		
Блок измерения высоковольтный модульный БИВМ-32-2 ТУ 4221-007-42885515-03 (ДЛИЖ.411618.0037 ТУ)	ДЛИЖ.411618.0037-32.02	1	1	Изделия должны поставляться в сборе
Термоблок ТБ-1 ДЛИЖ.681219.0001 ТУ	ДЛИЖ.681219.0001 ТУ	1	1	
Согласователь RCS-3-2	ДЛИЖ.685621.0404	1		
Клапан КЭО 03/10/050/121 с ЭМ 00/DC/110/1	ТУ 3742-001-24039780-01	2	2	Только для МПСУ-007-02
Шунт измерительный стационарный 75ШСМ.М-1500-ОМ3-1	ТУ 4229-020-34988566-2008	1	1	Доп. замена на 75 ШС В1 М3 1500-0,5
Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75 ШС В1 М3 1500-0,5	ТУ 4229-001-16942773-2004	1	1	Взамен 75ШСМ.М-1500-ОМ3-1
Шунт измерительный стационарный 75ШСМ.М-750-ОМ3-1	ТУ 4229-020-34988566-2008	1	1	Доп. замена на 75 ШС В1 М3 750-0,5

					АЮВП.468382.017 ИС				Лист
6	Зам.	АЮВП.15-14							
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
3004									
Инв. № подл.		Подпись и дата			Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата

Продолжение таблицы 1

Наименование составной части	Обозначение составной части	Кол-во		Примечание
		БР2	ЕСН	
Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75 ШС В1 М3 750-0,5	ТУ 4229-001-16942773-2004	1	1	Взамен 75ШСМ.М-750-ОМ3-1
Шунт измерительный стационарный 75ШСМ.М-300-ОМ3-1	ТУ 4229-020-34988566-2008	1	1	Доп. замена на 75 ШС В1 М3 300-0,5
Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75 ШС В1 М3 300-0,5	ТУ 4229-001-16942773-2004	1	1	Взамен 75ШСМ.М-300-ОМ3-1
Кабель RC22-И1	ДЛИЖ.685621.0896	1	1	
Кабель RC22-И2	ДЛИЖ.685621.0897	1	1	
Кабель RC22-И3	ДЛИЖ.685621.0898	1	1	
Кабель RC22-У1	ДЛИЖ.685621.0899	1	1	
Кабель RC22-3	ДЛИЖ.685622.0187	1	1	
Кабель RC22-4	ДЛИЖ.685622.0188	1	1	
Кабель ТБ-1	ДЛИЖ.685621.0913	1	1	
Кабель БР-ЕСН	АЮВП.685614.007		1	
Крепление 200	ДЛИЖ.301222.0010	1	1	
Ниппель	Э2727.00.03	4	4	Только для МПСУ-007-02
Гайка	Э2727.00.09	4	4	Только для МПСУ-007-02
Штуцер	Э2727.00.11	2	2	Только для МПСУ-007-02
Шайба уплотнительная 18,5-12-4	ДЛИЖ.711141.0004-01	4	4	Только для МПСУ-007-02

1.2 Подготовка рабочего места

Для загрузки и проверки составных частей подсистемы автоведения вне электровагона ЭП2К, используется специализированное рабочее место. Состав рабочего места представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав рабочего места

Наименование составной части	Обозначение составной части	Кол-во	Примечание
Персональный компьютер		1	СОМ-порт
Блок CAN-USB	ДЛИЖ.468364.0078	1	
Кабель ноль - модем		1	Из состава CAN-USB
Блок индикации БИ-2С ДЛИЖ.468213.0012 ТУ	ДЛИЖ.468213.0012-20	1	Для 1 кабины от ЧС2г,4г,6,8

					АЮВП.468382.017 ИС				Лист	
6	Зам.	АЮВП.15-14							5	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
3004										
Инв. № подл.		Подпись и дата			Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

Продолжение таблицы 2

Наименование составной части	Обозначение составной части	Кол-во	Примечание
Блок клавиатуры КВ-1 ДЛИЖ.468313.0003 ТУ	ДЛИЖ.468313.0003-01	1	
Звуковая колонка ЗК-1 ДЛИЖ.467285.0003 ТУ	ДЛИЖ.467285.0003	1	
Источник питания Б5-71/4		2	Допускается замена на любой другой источник питания обеспечивающий следующие характеристики: 1) U ном 5 В, и I – 3 А; 2) U ном 48 В, и I = 2 А
Монитор		1	
Клавиатура		1	PS/2
Блок накопления информации БНИ-9	ДЛИЖ.467669.0014	1	
Загрузочное USB - устройство		1	Загрузочная флэшка
Кабель RC-T3	ДЛИЖ.685621.0669	1	
Кабель RC22-1T	ДЛИЖ.685622.0180	1	
Кабель RC22-3T	ДЛИЖ.685622.0181	1	
Кабель RC22-4T	ДЛИЖ.685621.0867	1	

### 1.3 Меры безопасности

На рабочем месте опасным производственным фактором является напряжение 220 В, 50 Гц переменного тока и 50 В постоянного тока.

При проведении работ необходимо:

- соблюдать «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и требования, установленные ГОСТ 12. 2.007.0;
- осуществлять защитное заземление медным проводом сечением не менее 1,5 кв. мм;
- подключать внешние цепи стенда к проверяемой подсистеме только при отключенном напряжении питания, согласно маркировке и схеме соединений.

Общие требования безопасности при проведении испытаний по ГОСТ 12. 3. 019.

К загрузке программного обеспечения и проверки составных частей подсистемы автоведения допускаются лица, достигшие 18 лет, имеющие группу по электробезопасности не ниже III, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

					АЮВП.468382.017 ИС			Лист
6	Зам.	АЮВП.15-14						6
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
3004								
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата

## 2 ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

### 2.1 Подготовка к загрузке программного обеспечения

Перед загрузкой программного обеспечения необходимо убедиться, что персональный компьютер, с которого будет производиться загрузка ПО имеет COM-порт, установлена операционная система Windows XP, Vista, 7 и на нем установлено следующее программное обеспечение:

- программа для прошивки блоков подсистемы – «CAN Configurator 1.7» (версия не ниже 1.7);
- программа для прошивки блока БР-5С-2 – «Can/Com Programmer V5.01» (версия не ниже V5.01);
- программа для загрузки управляющей программы в контроллер управления – «Inflow Communicator» (версия не ниже 4.9.9).

Загрузка программного обеспечения в блоки подсистемы автоведения разделяется на два этапа. Первый этап – это конфигурирование блоков БИВМ и БР подсистемы автоведения. Второй этап – это загрузка управляющей программы в блок КУ01. Сначала проводится конфигурирование блоков БИВМ и БР, а затем загрузка управляющей программы в КУ01.

### 2.2 Конфигурирование подсистемы

Процесс конфигурирования блоков подсистемы автоведения, заключается в прошивке блока БР и присвоения идентификационных номеров блокам БР и БИВМ.

Для конфигурирования блоков БИВМ и БР-2-2 необходимо:

- узнать заводские номера блоков БИВМ и БР (указаны на шильдике блоков);
- отрегулировать один источник питания на выходное напряжение ( $5\pm 0,25$ ) В постоянного тока, а второй источник питания на ( $48\pm 2$ ) В постоянного тока;

**Внимание! Попадание высокого напряжения (48 В) на плату КУ01, из-за неправильного подключения проводов и кабелей, приводит к выходу платы из строя.**

- собрать блоки на оборудованном рабочем месте в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 1;
- включить компьютер;
- запустить программу CAN Configurator, на мониторе компьютера должен появиться экран в соответствии с рисунком 2;
- в поле «Номер» ввести соответствующий номер блока;
- включить источники питания;
- для начала конфигурирования блоков, необходимо нажать клавишу «Start».

					АЮВП.468382.017 ИС	Лист
6	Зам.	АЮВП.15-14				7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
3004						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

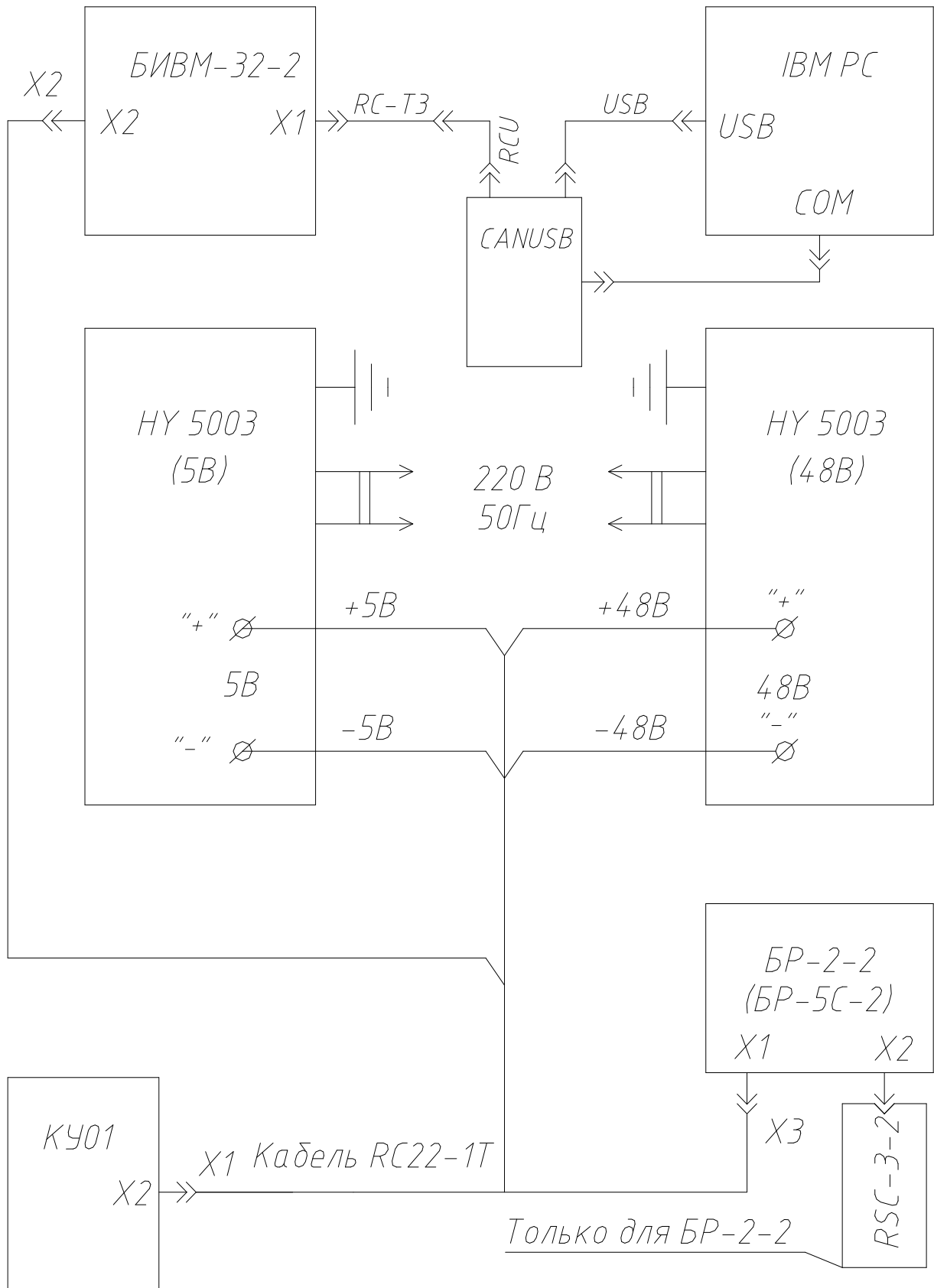


Рисунок 1 – Схема соединений блоков при конфигурировании

					Лист	
6	Зам.	АЮВП.15-14			АЮВП.468382.017 ИС	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
3004						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.      Подпись и дата



Загрузка файлов в блоки системы, сопровождается индикацией выполнения загрузки: левый индикатор – для текущего блока, правый индикатор – для всех блоков системы.

В процессе загрузки файла в блок в статусной строке программы выводятся сообщения о выполняемых действиях:

- «Идет поиск модуля № 1 БР-2 по серийному номеру 163070»;
- «Модуль найден!»;
- «Идет прошивка программы (rc\_200ep2k.tsk) модуля № 1 БР-2 по серийному номеру 163070»;
- «Программа прошита успешно!»;
- «Идет прошивка Node ID модуля № 1 БР-2 по серийному номеру 163070»;
- «Node ID прошит успешно!».

В поле «Версия» отображается номер версии загруженного ПО, а в поле «Статус» выдаются сообщения:

- «ХОРОШО» - ПО загружено успешно;

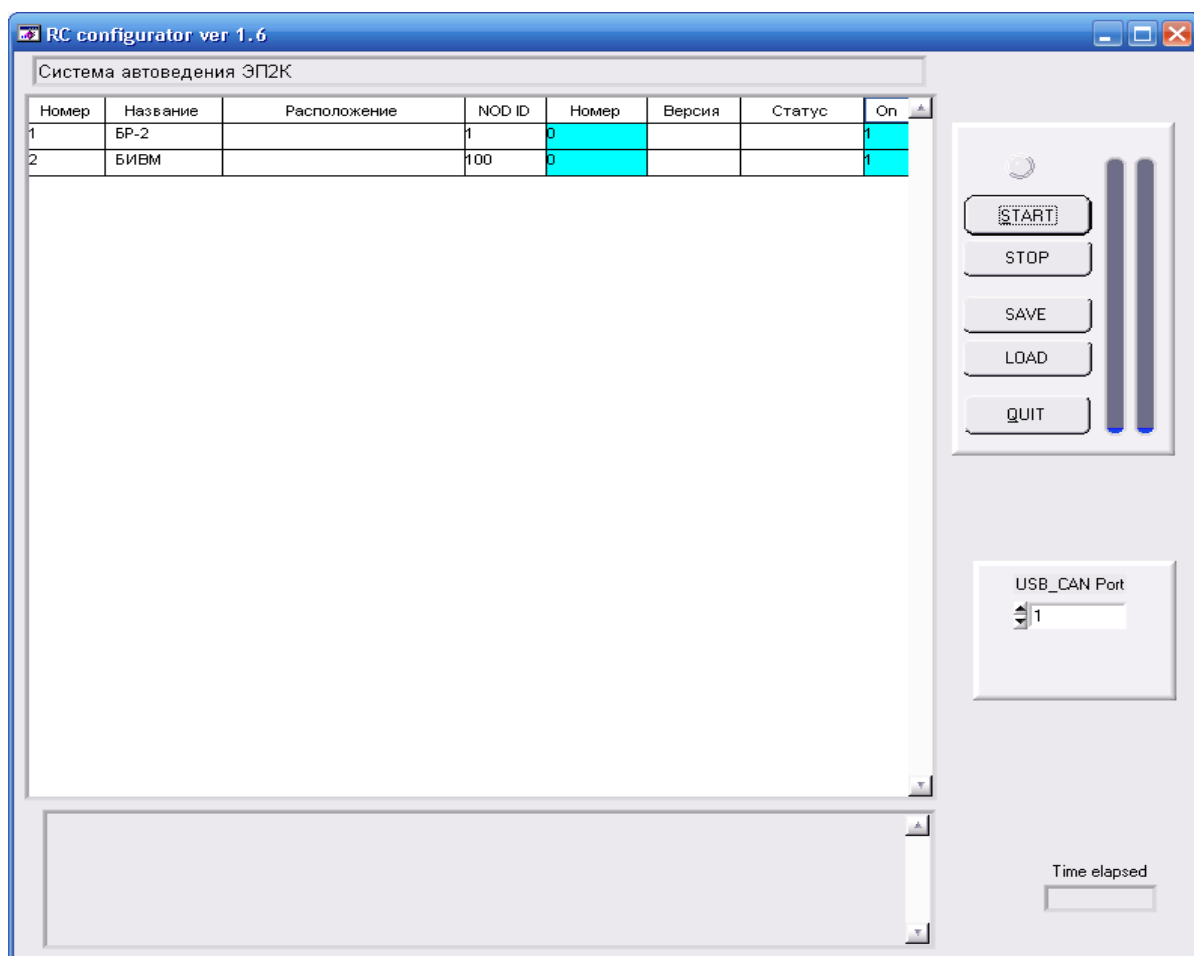


Рисунок 2 – Основной экран программы CAN Configurator

					АЮВП.468382.017 ИС			Лист
								9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
3004								
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата

- «ПРОПУЩЕНО» - при совпадении установленной и загружаемой версии ПО загрузка пропускается;

- «ОШИБКА» - сбой при загрузке ПО (возможно, из-за проблем в CAN интерфейсе).

После завершения загрузки файлов в статусной строке должно появиться сообщение: «Все завершилось успешно!», правый индикатор полностью заполнится. Над кнопкой «START» должен засветиться зеленый индикатор.

Для выхода из программы нажать кнопку «QUIT». После завершения конфигурирования блоков, необходимо выключить источники питания и отключить блок CANUSB от компьютера и блоков подсистемы автоведения.

При конфигурировании системы возможны следующие неисправности:

- длительное (более 10 с) появление в статусной строке сообщения: - «Идет поиск модуля № XX XXx-Xx по серийному номеру XXXXX». Для устранения неисправности проверить соответствие номера блока и номера указанного в программе CAN\_CONFIGURATOR;

- после прошивки ПО на блоке не мигает светодиод «РАБ». Для устранения неисправности передернуть питание блока. Если не помогло, то перепрошить блок. Если блок не работает с текущей прошивкой убедиться в правильности прошиваемого имени файла (прошивка предназначена для этого блока).

- после прошивки ПО на блоке не мигает светодиод «ОБМ». Сначала обратить внимание на свечение светодиода «ОБМ» блока БР-2. Если на блоке БР-2 не мигает светодиод «ОБМ», то перепрошить блок. Если светодиод «ОБМ» не мигает на блоке БИВМ, а на БР-2 мигает, то необходимо заменить блок БР-2.

Для конфигурирования блока БР-5С-2 необходимо:

- подключить блок CAN-USB к компьютеру и CAN интерфейсу в соответствии с рисунком 1. Подключение адаптера CAN-USB к компьютеру и CAN интерфейсу производить только при отключенном питании компьютера или системы автоведения;

- включить компьютер и запустить программу Can\_prg, интерфейс окна программы представлен на рисунке 3;

- в поле окна «USB\_CAN port», установить номер COM-порта, к которому подключен адаптер CAN-USB;

- в поле «Serial» ввести серийный номер прошиваемого блока. Серийный (заводской) номер блока указан на информационной табличке блока;

- в поле «NODE ID» ввести идентификационный номер - 1;

- нажать на клавишу «File» и выбрать файл для загрузки;

- для начала загрузки ПО, необходимо нажать кнопку «START».

Загрузка файлов в блоки системы сопровождается индикацией выполнения загрузки.

В процессе загрузки файла в блок в статусной строке программы выводятся

					АЮВП.468382.017 ИС				Лист
6	Зам.	АЮВП.15-14							10
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
3004									
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

сообщения о выполняемых действиях.

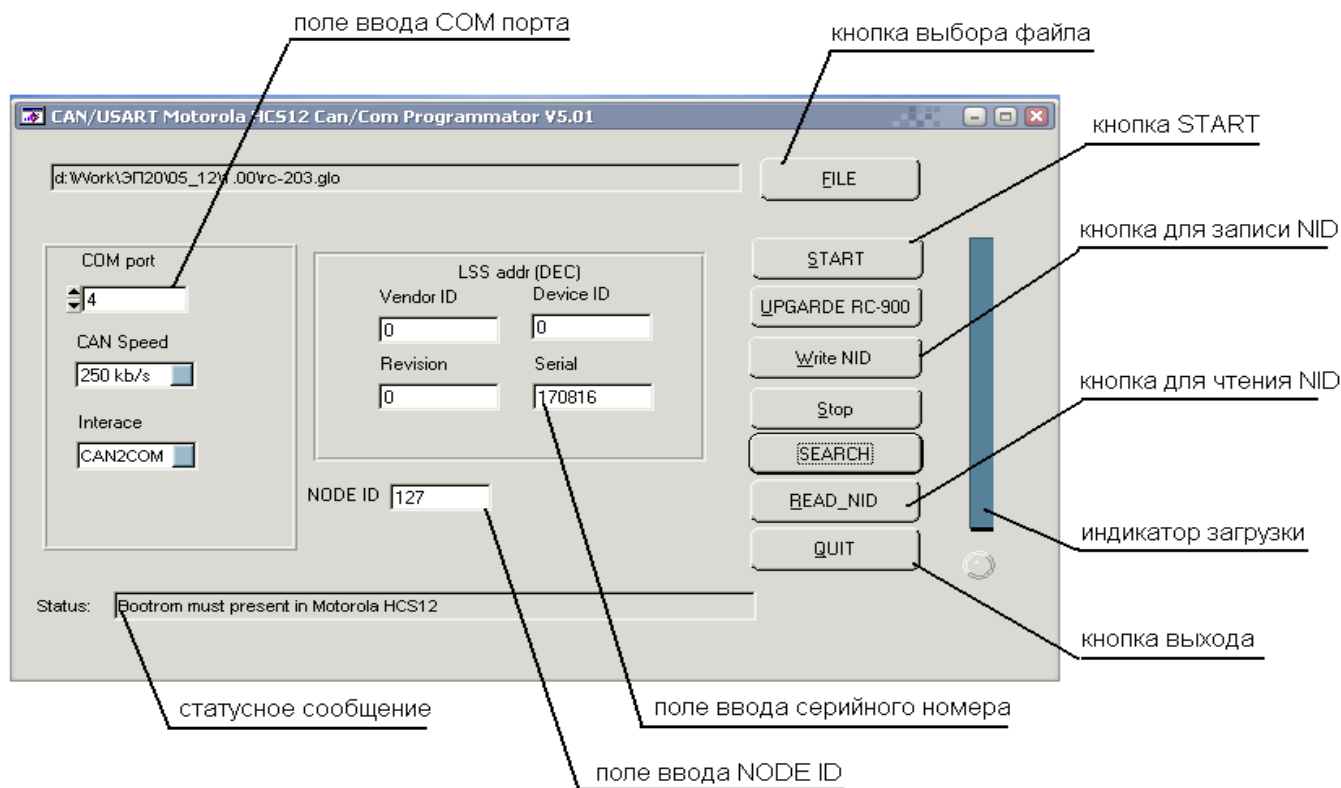


Рисунок 3 – Интерфейс программы Can/Com Programmer

После завершения загрузки файлов в статусной строке должно появиться сообщение: «Все завершилось успешно!» и индикатор полностью заполнится. Рядом с кнопкой «QUIT» должен засветиться зеленый индикатор.

Для выхода из программы нажать кнопку «QUIT».

### 2.3 Загрузка бортовой управляющей программы и бортовой базы данных

Для загрузки бортовой управляющей программы системы автоведения и бортовой базы данных используется программа InfLow Communicator.

Для работы программы InfLow Communicator необходимо предварительно “восстановить” плату КУ01. Для восстановления платы КУ01 необходимо:

- подключить кабель RC22-1T к источникам питания;
- отрегулировать один источник питания на выходное напряжение (5±0,25) В постоянного тока, а второй источник питания на (48±2) В постоянного тока.

**Внимание! При попадании высокого напряжения (48 В) на плату КУ01, из-за неправильного подключения проводов и кабелей, плата сразу выходит из строя;**

- снять защиту с элемента питания платы КУ01;
- собрать схему для загрузки программного обеспечения в соответствии с рисунком 4;

					АЮВП.468382.017 ИС				Лист
6	Зам.	АЮВП.15-14							
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
3004									
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

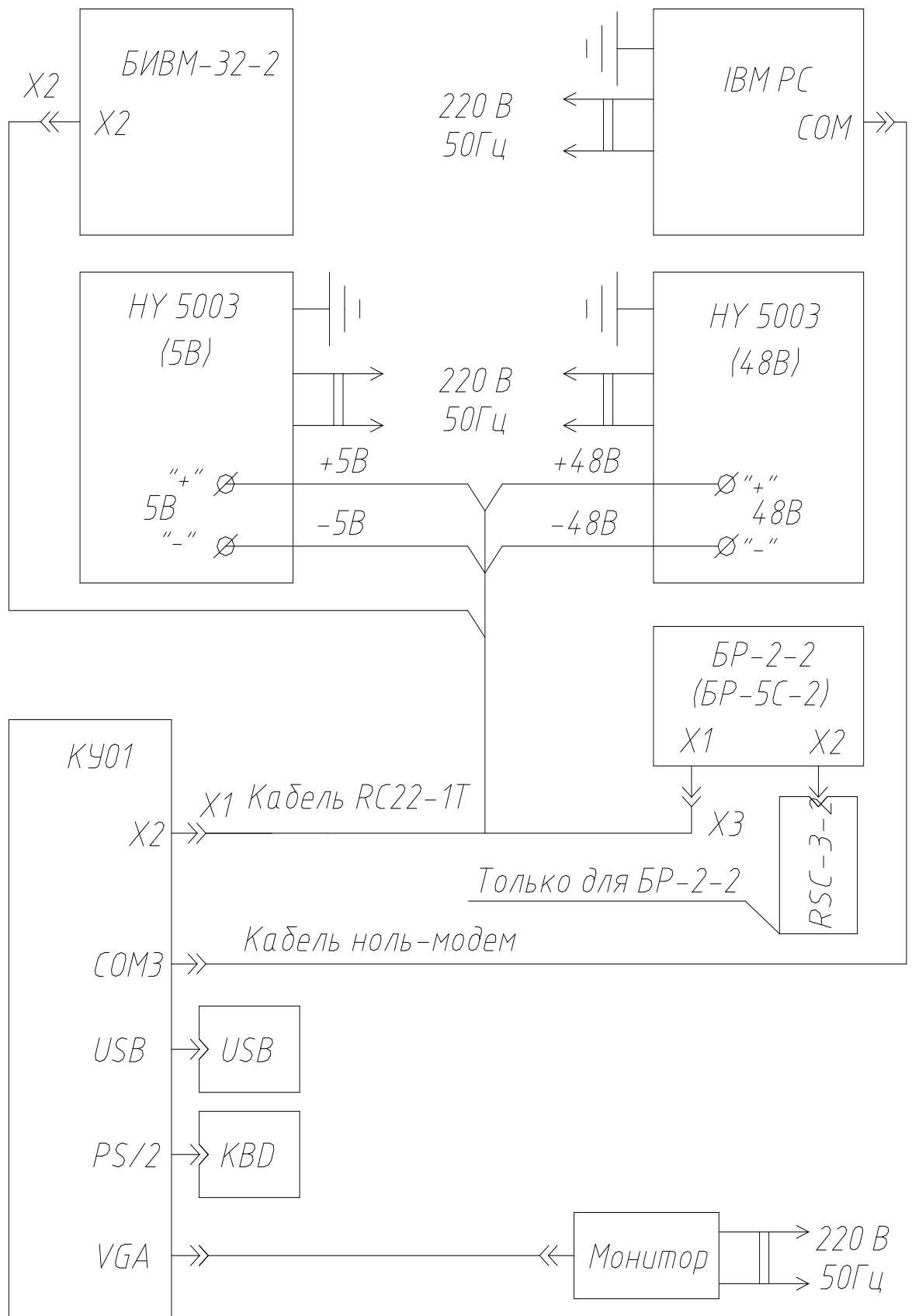


Рисунок 4 – Схема соединений блоков при загрузке ПО в КУ01

					Лист	
6	Зам.	АЮВП.15-14				АЮВП.468382.017 ИС
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	12	
3004						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.
						Подпись и дата

- включить источники питания и монитор и прервать загрузку КУ01, нажав на клавиатуре, подсоединенной к плате клавишу «Del». На экране монитора, подключенного к плате должно появиться основное меню BIOS;

- в основном меню BIOS выбрать пункт меню «Basic CMOS Configuration» и настроить параметры в соответствии с экранной формой, представленной на рисунке 5;

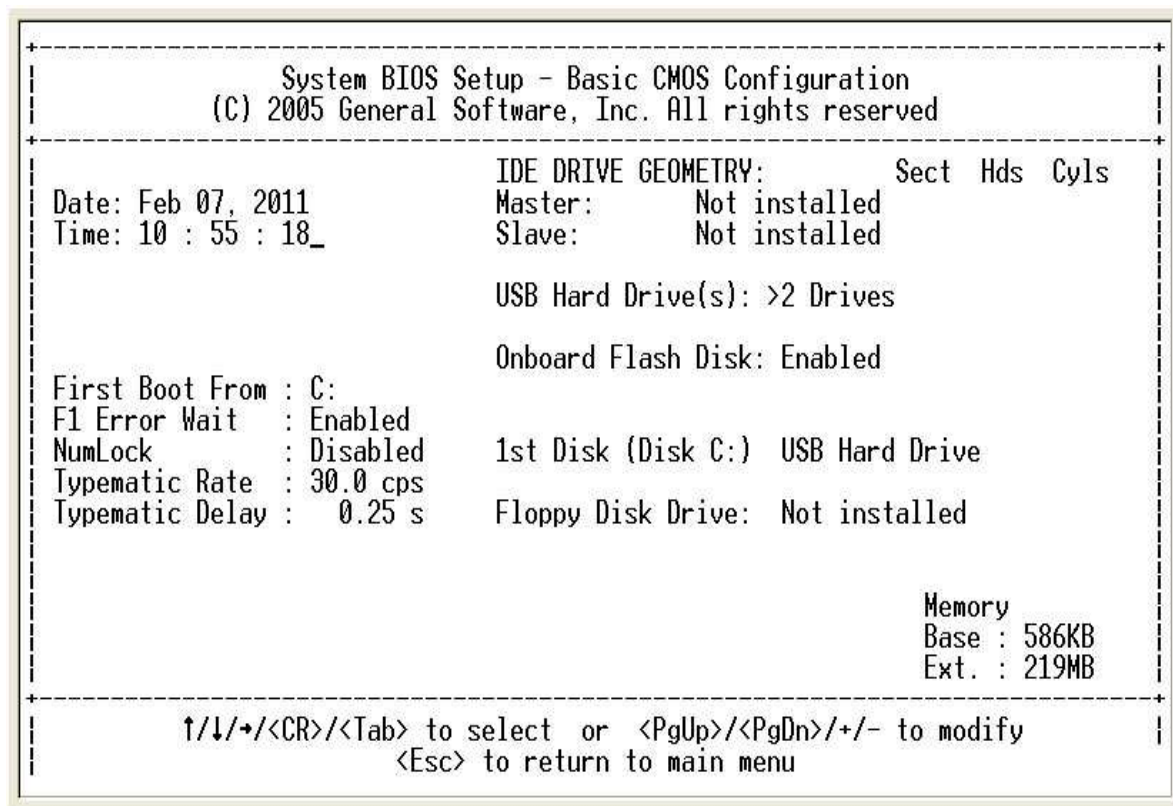


Рисунок 5 – Экранная форма пункта меню BIOS – «Basic CMOS Configuration»

На рисунке 5 представлена экранная форма с правильными настройками BIOS (за исключением даты и время), поэтому с помощью клавиатуры, подключенной к плате КУ01, необходимо установить настройки меню «Basic CMOS Configuration» платы КУ01 точно такими, как на экранной форме. При этом необходимо обязательно установить текущую дату и время. При изменении настроек BIOS необходимо пользоваться подсказкой по используемым клавишам внизу экрана «Basic CMOS Configuration»;

- после приведения меню «Basic CMOS Configuration» в соответствии с экранной формой необходимо нажать клавишу «Esc» на клавиатуре, подключенной к плате КУ01;

- для сохранения настроек в основном меню BIOS необходимо выбрать пункт меню «Write to CMOS and Exit», нажать клавишу «Enter» и подтвердить сохранение настроек, нажав клавишу «Y». Далее должен произойти перезапуск платы КУ01 и загрузка DOS;

- после перезагрузки на мониторе, подключенном к плате КУ01, должно появиться приглашение по установке текущей даты, подтвердить установленную дату нажатием на клавишу «Enter»;

					АЮВП.468382.017 ИС	Лист
6	Зам.	АЮВП.15-14				13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
3004						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

- далее на экране должно появиться приглашение по установке текущего времени, подтвердить установленное время нажатием на клавишу «Enter». Далее на экране должно появиться приглашение для работы DOS в соответствии с кадром, представленным на рисунке 6;

```

Copyright (C) 1999-2009 Fastwel

Core CPU Frequency : 500 MHz
Memory Frequency   : 333 MHz
Node ID             : 00000000h
FreeDOS kernel build 2036 cvs [version Aug 18 2006 compiled Aug 18 2006]
Kernel compatibility 7.10 - WATCOMC - 80386 CPU required - FAT32 support

(C) Copyright 1995-2006 Pasquale J. Villani and The FreeDOS Project.
All Rights Reserved. This is free software and comes with ABSOLUTELY NO
WARRANTY; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the
GNU General Public License as published by the Free Software Foundation;
either version 2, or (at your option) any later version.
- InitDiskWARNING: using suspect partition Pri:1 FS 0e: with calculated values
245-195-18 instead of 244-254-63
C: HD1, Pri1 11, CHS= 0-1-1, start= 0 MB, size= 1925 MB
D: HD2, Pri1 11, CHS= 0-1-1, start= 0 MB, size= 63 MB

FreeCom version 0.84-pre2 XMS_Swap [Aug 28 2006 00:29:00]
Current date is Tue 02-22-2011
Enter new date (mm-dd-ccyy):
Current time is 6:30:04.95 pm
Enter new time:
C:\>

```

Рисунок 6 – Вид экрана DOS

- после появления экрана в соответствии с рисунком 6, необходимо проконтролировать наличие строк, подтверждающих идентификацию двух дисков – диска C, и диска D;

- далее необходимо запустить команду загрузки технологических файлов, набрав с клавиатуры, подключенной к плате КУ01 следующую команду C:\>load и нажать клавишу «Enter»;

- после завершения копирования и разархивации файлов, на мониторе, подключенном к КУ01, должны появиться строки? начинающиеся со слова «ON TIME».

На этом этапе «восстановление» платы КУ01 считается законченным и можно переходить к загрузке управляющей программы через InfLow Communicator.

- для загрузки управляющей программы необходимо запустить программу InfLow Communicator, при этом на мониторе компьютера должно появиться окно, в соответствии с рисунком 7;

					АЮВП.468382.017 ИС	Лист
6	Зам.	АЮВП.15-14				14
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
3004						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

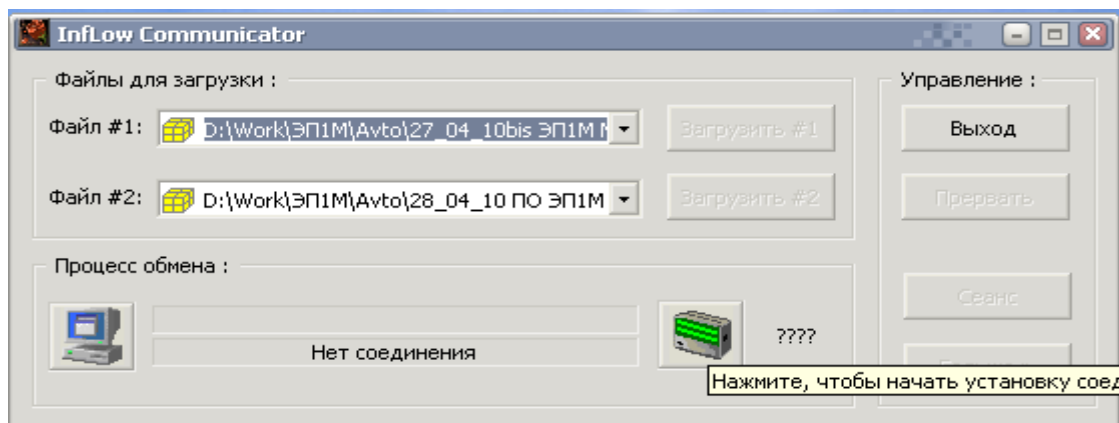


Рисунок 7 – Основной экран программы InfLow Communicator

- далее необходимо установить соединение с платой КУ01. Для этого необходимо нажать на кнопку слева от четырех знаков вопроса;
- после установки соединения окно программы должно принять вид в соответствии с рисунком 8. После процесса соединения необходимо убедиться, что вместо четырех знаков вопроса появилась надпись RTOS-32, появление надписи означает, что «восстановление» платы КУ01 выполнено правильно. Если на этом месте появилась надпись MS-DOS, то «восстановление» платы выполнено не верно. Для устранения этого необходимо выполнить все процедуры в соответствии с документом «Перевод системного блока УСАВПП на работу в среде RTOS-32 (4.9.9)»;

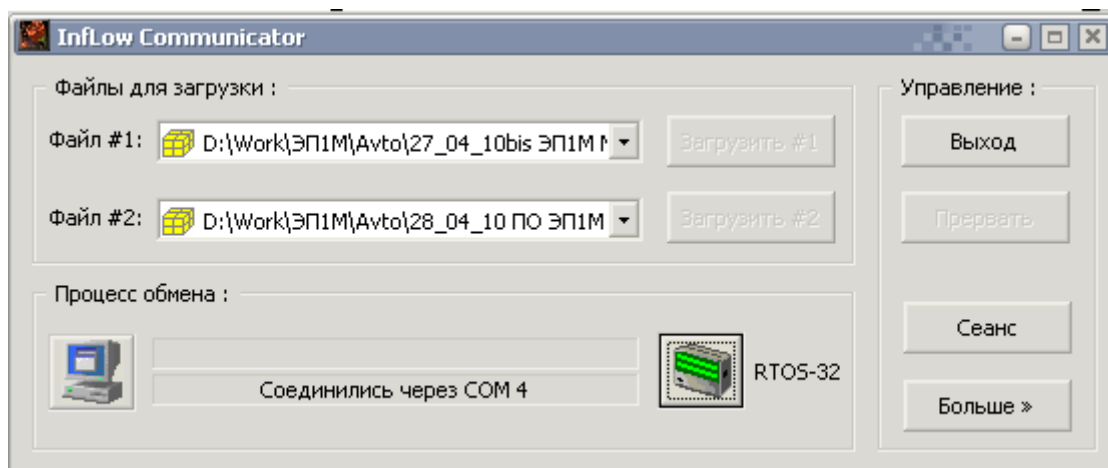


Рисунок 8 – Окно программы InfLow Communicator после установки соединения

- после установки соединения необходимо нажать на кнопку «Сеанс»;
- далее необходимо выбрать файл для загрузки. Для этого в верхнем или в нижнем окне загрузки, необходимо нажать клавишу ▼ справа от окна и в появившемся окне выбрать опцию открыть другой файл, в соответствии с рисунком 9;

					АЮВП.468382.017 ИС				Лист
6	Зам.	АЮВП.15-14							
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата					
3004									
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата	

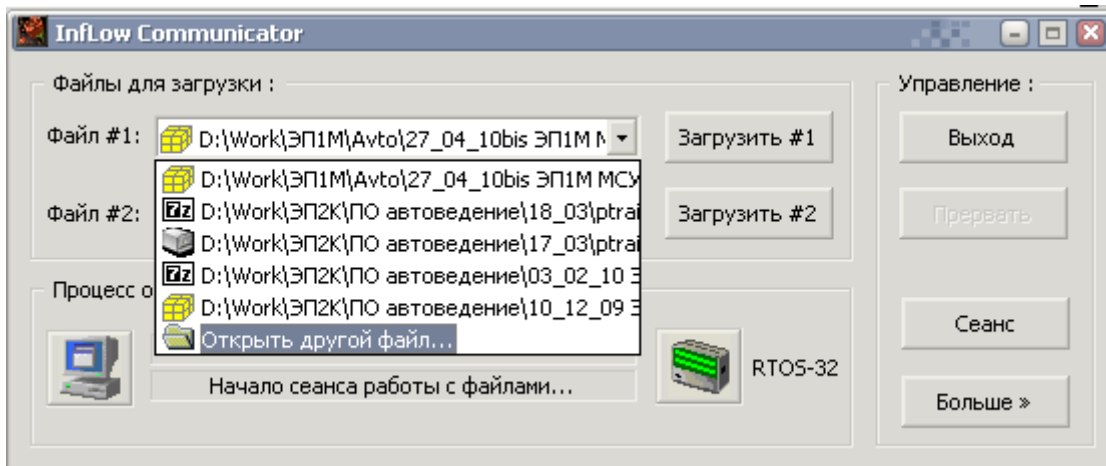


Рисунок 9 – Окно с выбором файла программы InfLow Communicator

- после выбора файла необходимо нажать клавишу «Загрузить». Для корректной работы системы необходимо, чтобы файл, загружаемый в среду RTOS-32, имел расширение «.7z»;
- после выполнения загрузки в статусном окне должна появиться надпись «Загрузка завершена»;
- далее необходимо нажать кнопку «Выход»;
- после завершения загрузки, необходимо выключить блоки питания и отсоединить загрузочные кабели от блоков подсистемы.

					АЮВП.468382.017 ИС			Лист
6	Зам.	АЮВП.15-14						16
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата				
3004								
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата



### 3 ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ВЫПОЛНЯЕМЫХ ФУНКЦИЙ

#### 3.1 Подготовка к работе

Для проверки правильности выполняемых функций подсистемой автоведения, необходимо собрать аппаратуру, в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 10.

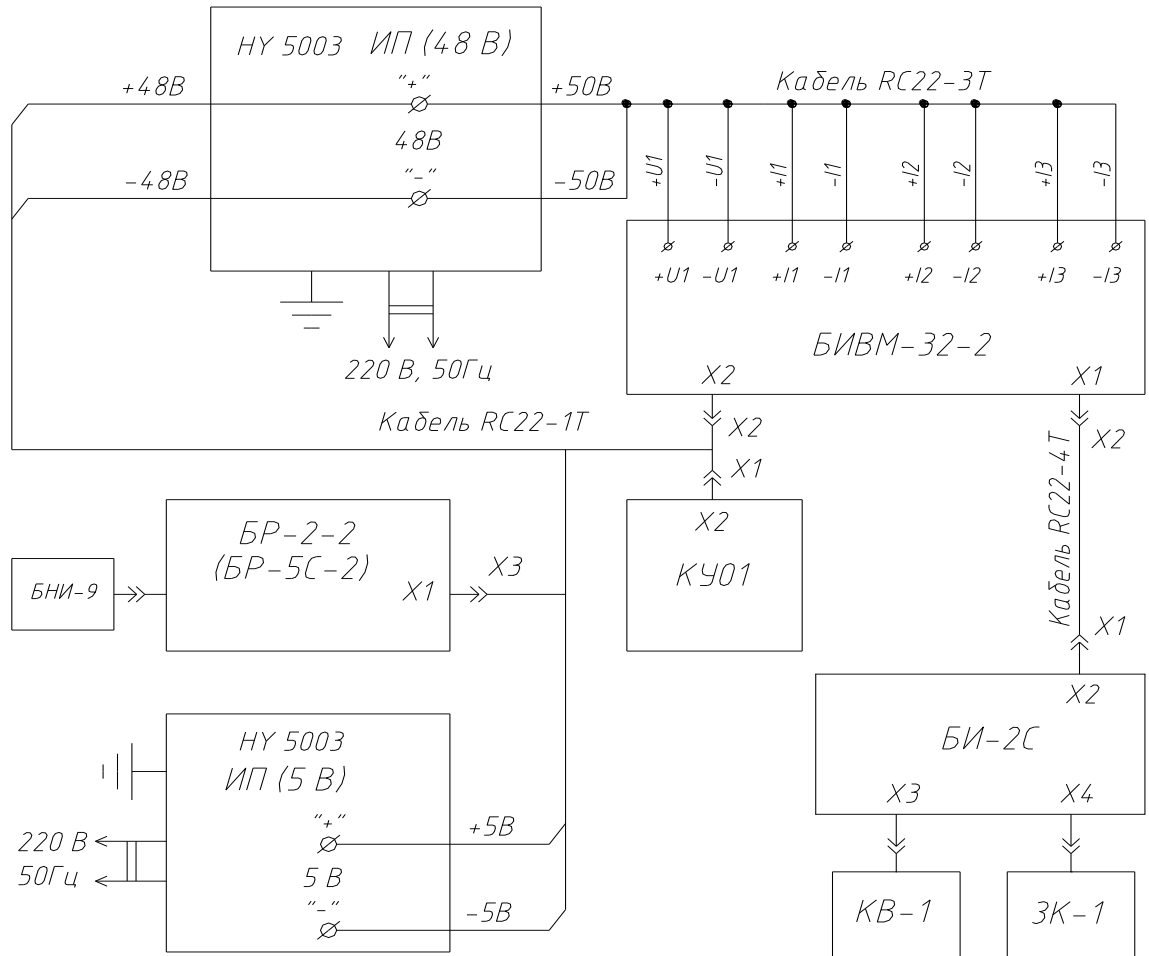


Рисунок 10 – Схема для проверки подсистемы автоведения

После сбора схемы необходимо включить источники питания. Через несколько секунд после включения бегущая строка блока индикации должна смениться на экран в соответствии с рисунком 11.



Рисунок 11 – Экран блока индикации после включения подсистемы

					АЮВП.468382.017 ИС					Лист
6	Зам.	АЮВП.15-14								17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
3004										
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата		





