

Система подогрева тепловоза «Рубин» (СПТ «Рубин»)

Лекция №4

Воронеж, 2017 г.



Основные функции и состав программного обеспечения

Основные функции программного обеспечения для СПТ «Рубин»:

- настройка СПТ;
- просмотр контролируемых параметров в режиме реального времени;
- диагностика неисправностей системы подогрева;
- просмотр архивных данных;
- формирование отчетов о работе СПТ.

ПО для локальной работы с СПТ (через порт mini-USB):

- TrainControl;
- программатор платы №3.

ПО для дистанционной работы с СПТ (через сеть Internet):

- сервер «Орбита-Л» (STADIS);
- конфигуратор OSOE (STADIS);
- Орбита Клиент-Л;
- Орбита Клиент Авто (опция).

Схема организации обмена данными между СПТ и сервером «Орбита-Л»

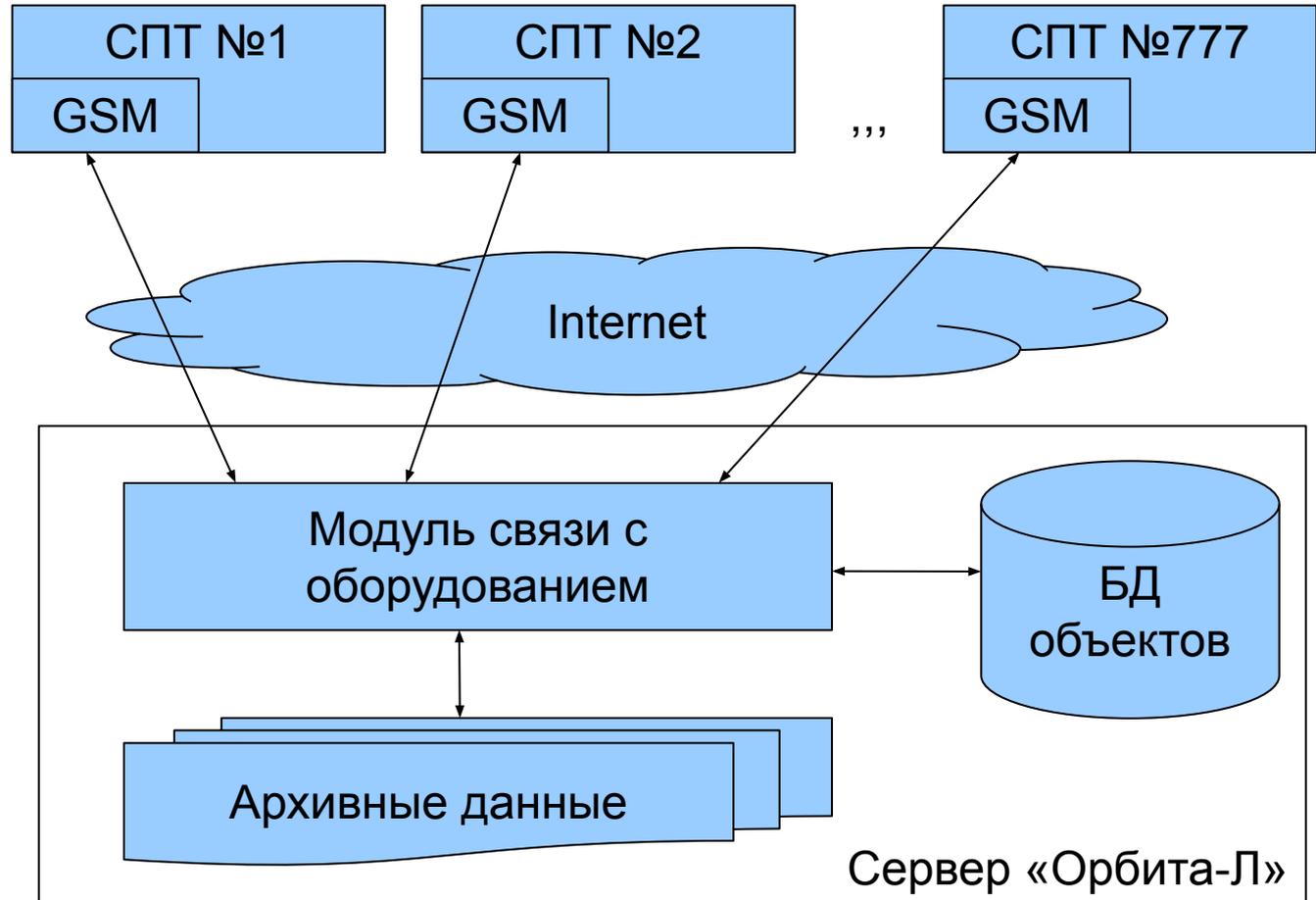


Рис. 1. Организация связи СПТ и сервера «Орбита-Л»

Порядок установки соединения с сервером и передачи данных на сервер

- Если используется модуль GPS, то прибор ожидает завершения инициализации модуля и появление актуальных данных
- Инициализация GSM модуля и поиск сети GSM
- Запрос баланса на активной SIM-карте
- Подключение к сети интернет (используя канал GPRS)
- Установка соединения с сервером по протоколу TCP/IP
- Авторизация прибора на сервере
- Передача текущих и архивных данных, контроль наличия соединения с сервером

Прибор поддерживает постоянную связь с сервером.

При отсутствии подключения к серверу прибор автоматически пытается восстановить соединение. Данные, которые не удалось передать на сервер в On-Line режиме помещаются в архив и будут переданы на сервер при первой возможности.

Авторизация прибора на сервере «Орбита»

Укрупненный алгоритм авторизации прибора:

- После установки соединения с сервером прибор передает свой номер
- Если прибор поддерживает функцию шифрования данных — производится аутентификация на сервере с использованием секретного ключа (пароля)
- После успешной авторизации на сервере прибор начинает передачу текущих и архивных данных на сервер

Укрупненный алгоритм работы сервера:

- После установки соединения сервер ожидает передачи данных (номера прибора и типа прибора), производится поиск прибора в базе данных сервера
- Если прибор поддерживает функцию шифрования, то производится аутентификация прибора на сервере
- Сервер сообщает об успешной авторизации (если прибор есть в базе данных и отсутствует другое подключение) и ожидает поступления данных от прибора

Общая структура пакета с данными

- Заголовок пакета
- Дата и время получения данных (по бортовым часам прибора)
- Текущая широта и долгота (или признак того, что координаты отсутствуют)
- Блок сжатых координат (или признак того, что сжатые координаты отсутствуют)
- Размер блока дополнительных данных
- Дополнительные данные (состояние СПТ), размер блока дополнительных данных различается для разных версий прибора, а также для текущих и архивных данных)
- Контрольная сумма

Данные на сервер не обязательно поступают в хронологическом порядке. Сервер выполняет ретрансляцию полученных данных на клиентские приложения (если у клиента есть соответствующие права).

Интерфейс «Программатора»

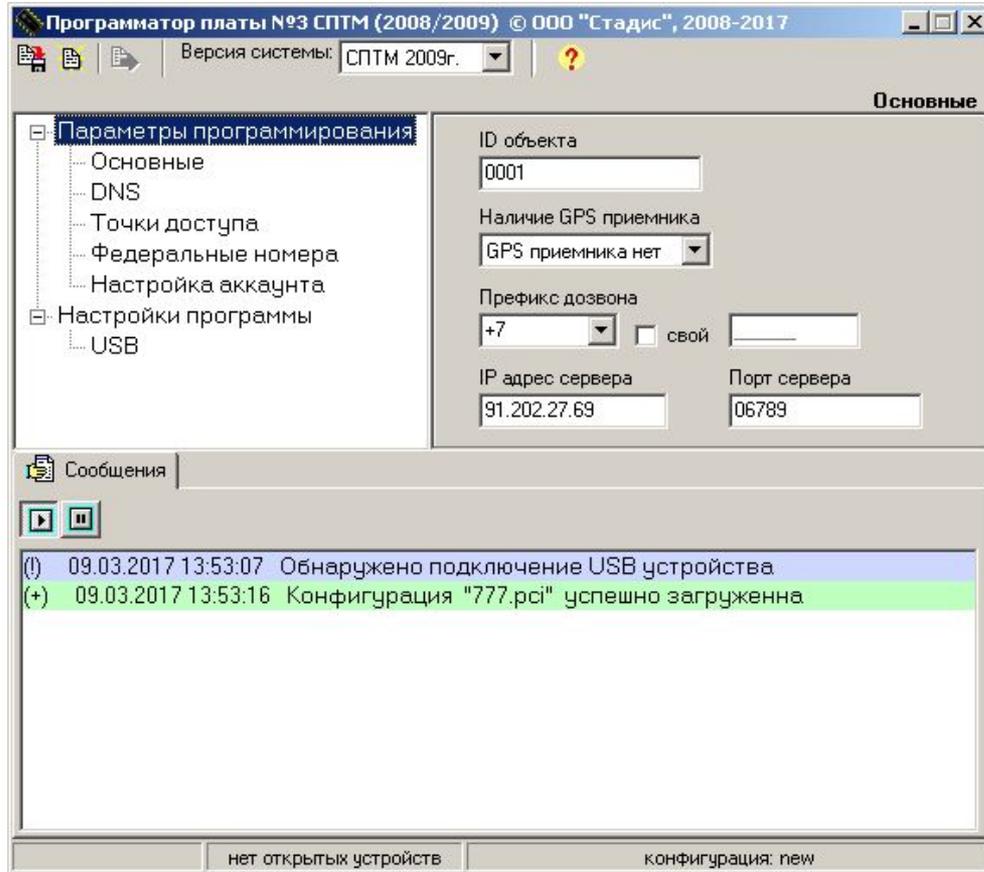


Рис. 2. Основные настройки

Системные требования:

- IBM PC-совместимый компьютер с ОС Windows 2000 (или выше)
- Наличие USB-порта
- Драйвер D2XX для чипа FTDI FT232
- СПТ «Рубин», готовая к настройке

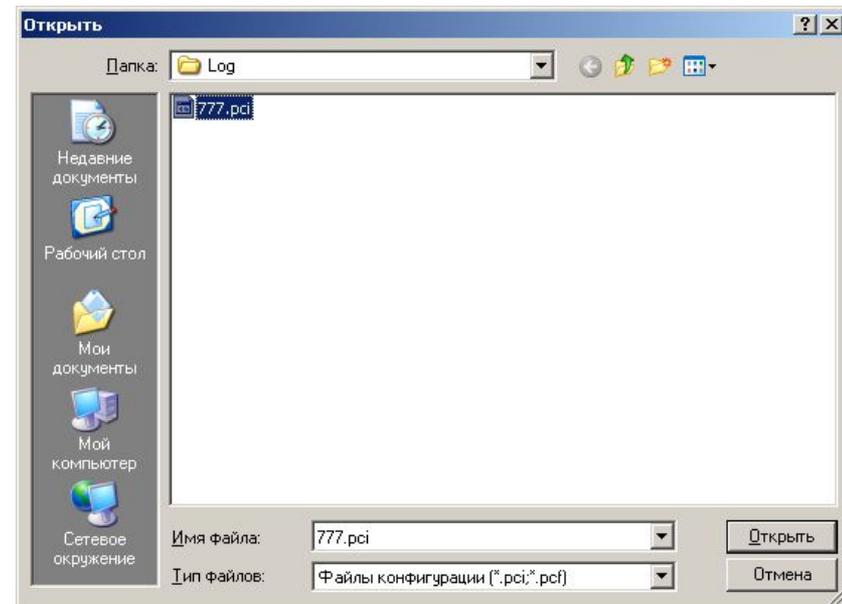


Рис. 3. Окно загрузки шаблона настроек

Интерфейс «Программатора»

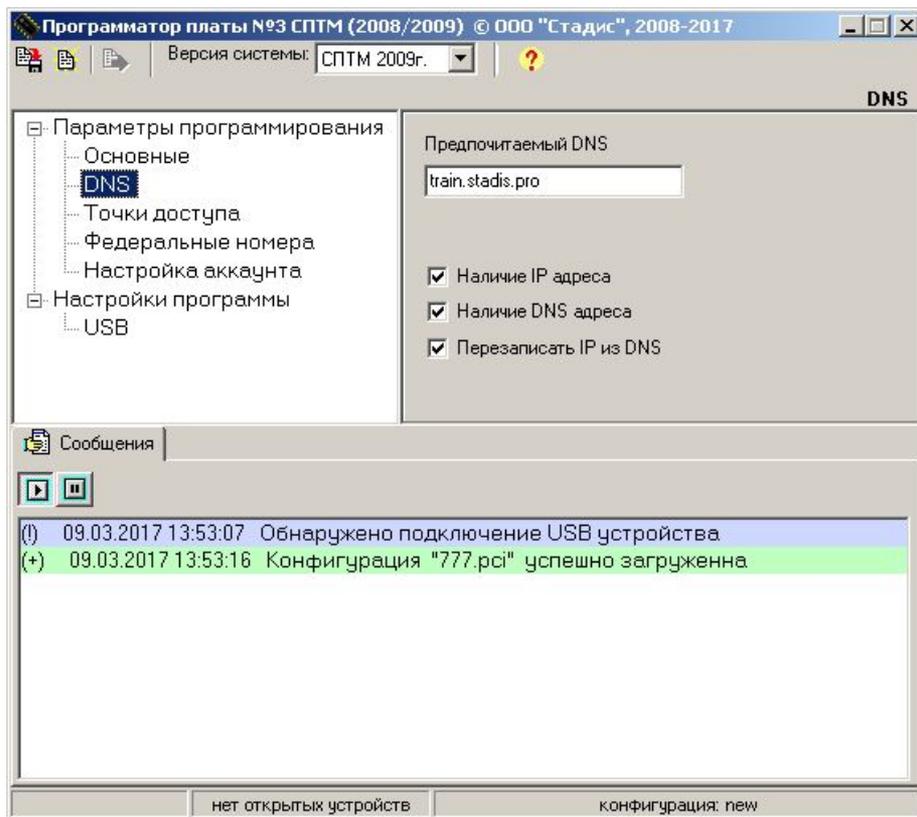


Рис. 4. Настройки DNS

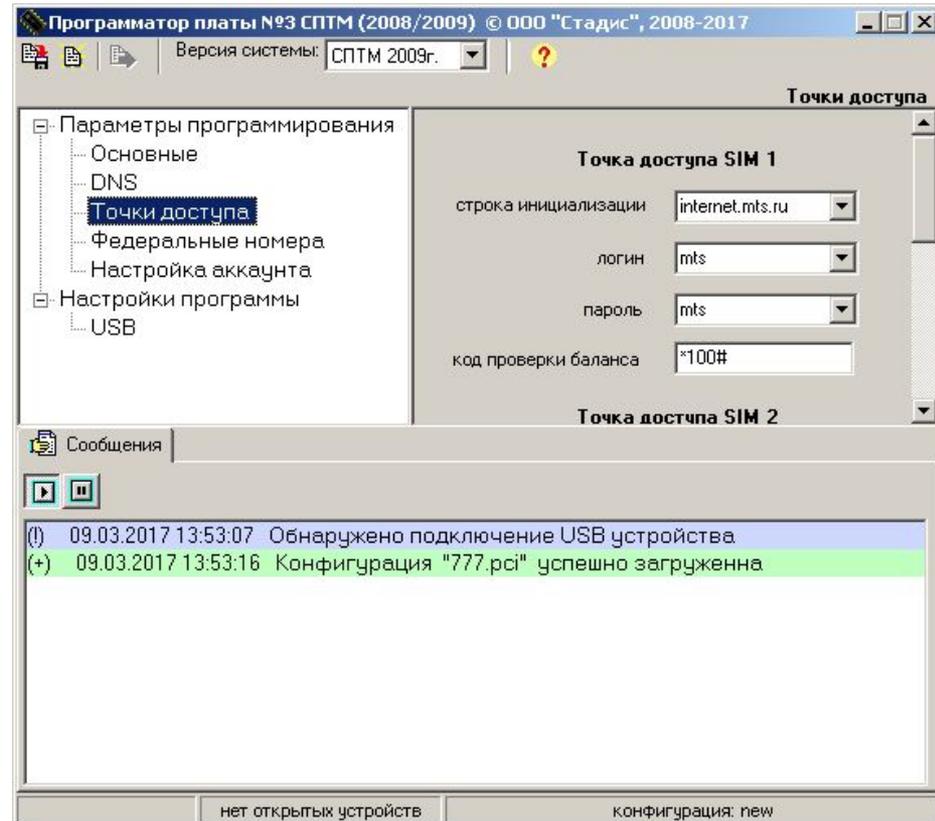


Рис. 5. Настройки точек доступа

Интерфейс «Программатора»

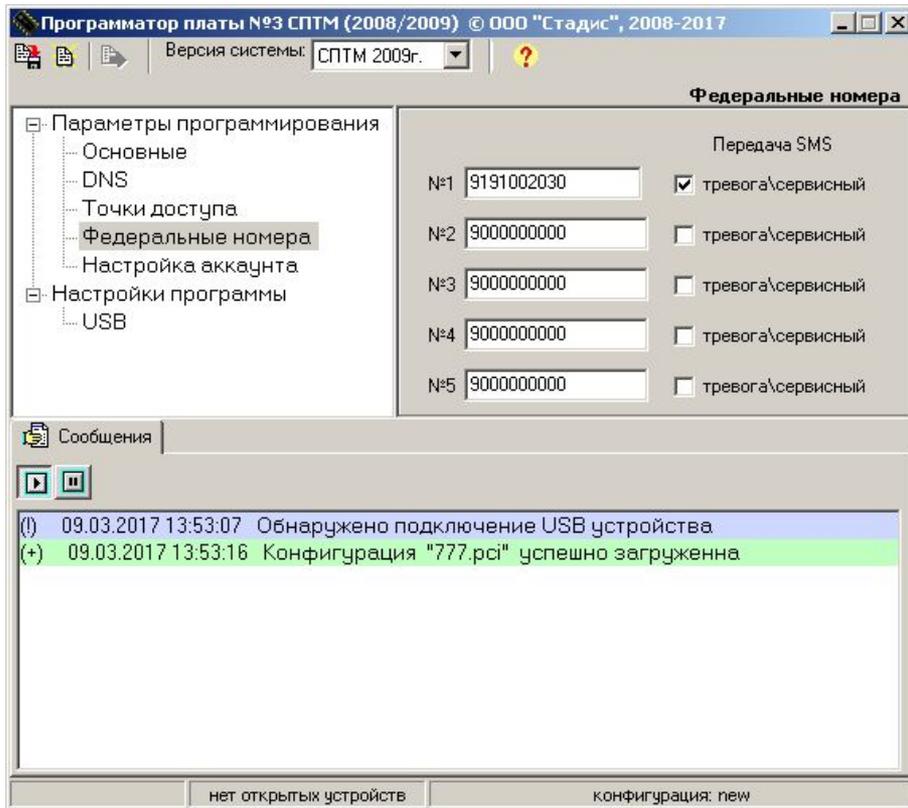


Рис. 6. Настройки отправки SMS

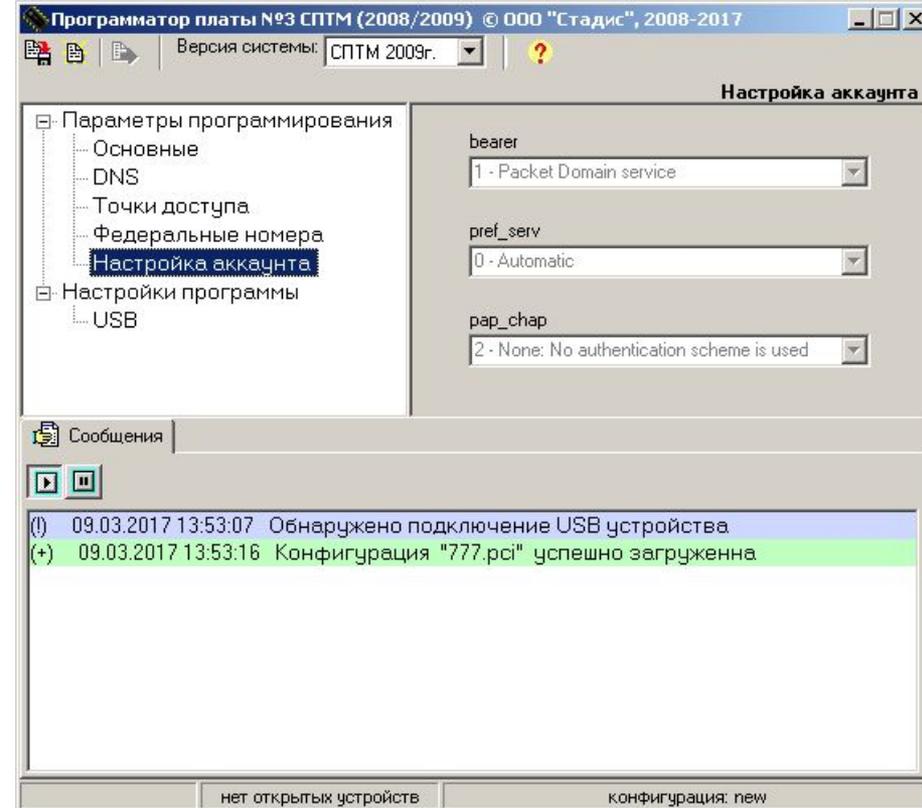


Рис. 7. Настройки выхода в сеть GPRS

Запись настроек в прибор

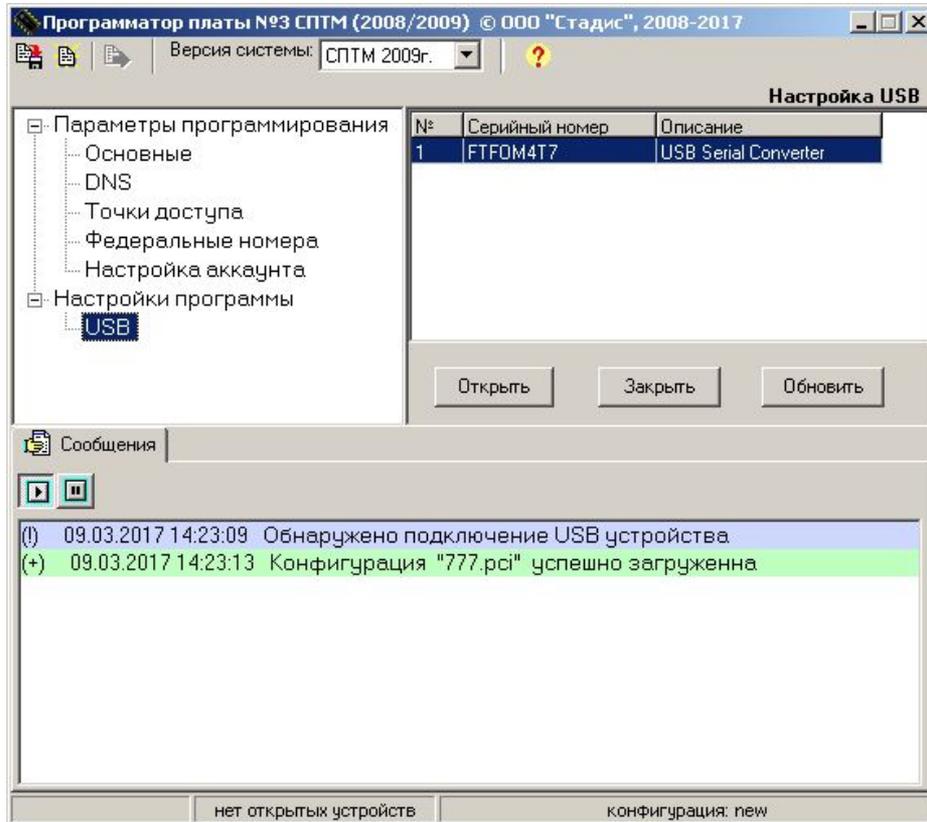


Рис. 8. Выбор устройства USB

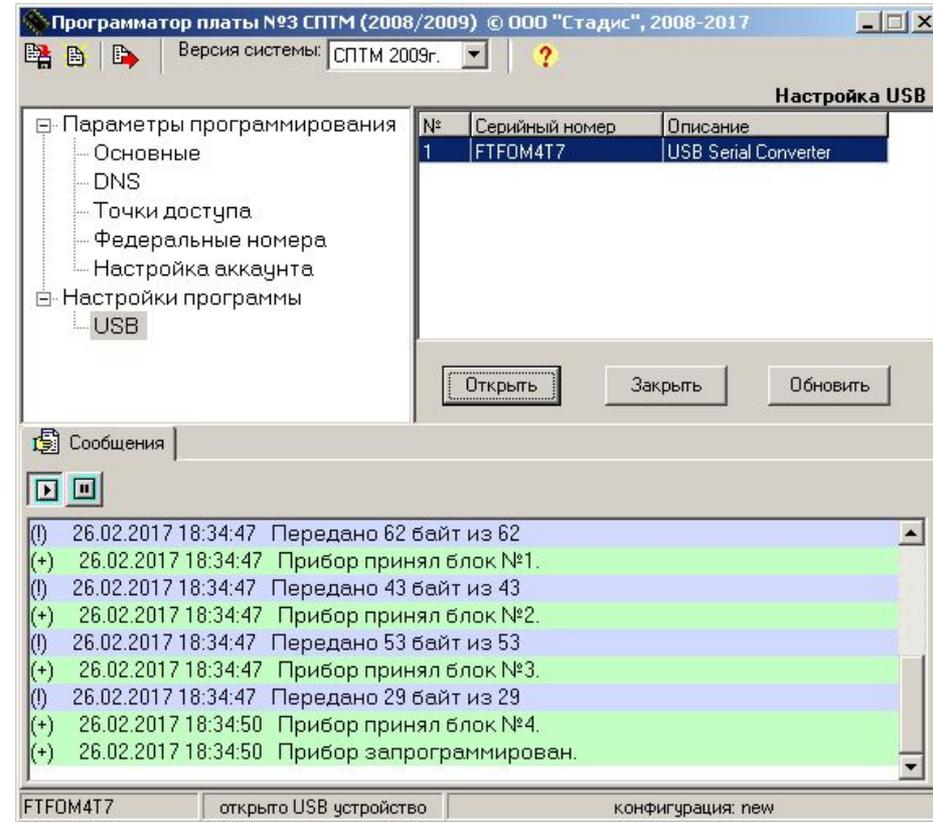


Рис. 9. Программирование прибора

ПО «TrainControl»

Системные требования:

- .IBM PC-совместимый компьютер с ОС Windows 2000 (или более поздней версией, в Windows Vista и более поздних требуется запуск программы с правами администратора)
- .Наличие USB-порта
- .Драйвер D2XX для чипа FTDI FT232
- .Смонтированная СПТ «Рубин»
- .Разрешение экрана не менее 1024x600 (рекомендуется разрешение 1280x1024)

Режимы работы ПО:

- .Режим опроса. Позволяет контролировать текущие значения параметров СПТ в реальном времени.
- .Режим программирования. Позволяет настроить поведение системы подогрева тепловоза «Рубин».
- .Режим просмотра архивных данных. Позволяет просмотреть изменение параметров по архивным данным. Архив сохраняется автоматически в процессе работы программы.

Интерфейс ПО «TrainControl»

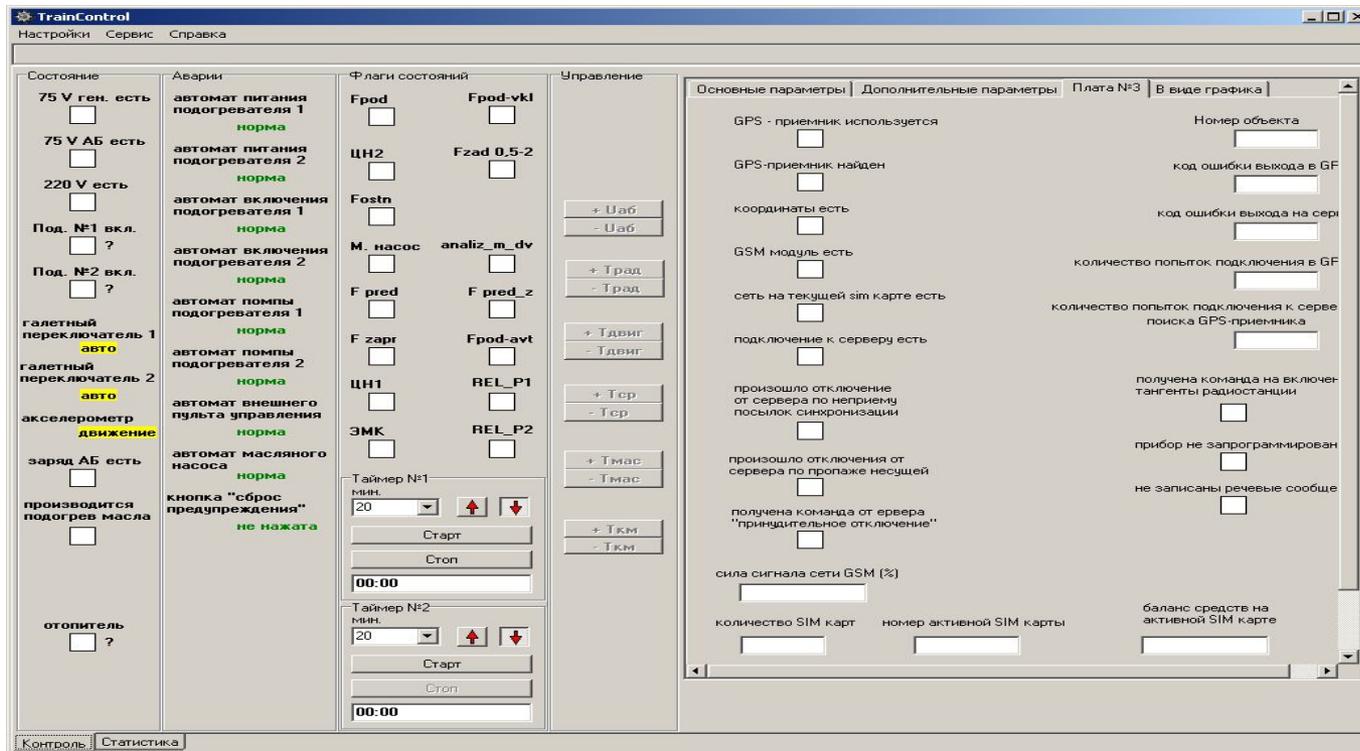


Рис. 10. Главное окно TrainControl

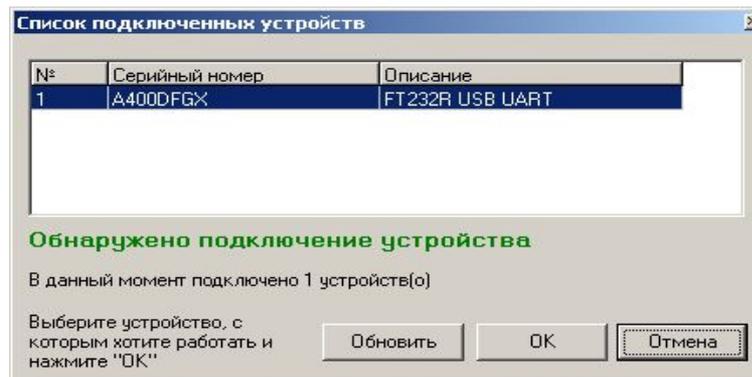


Рис. 11. Выбор устройства

Запрос текущих настроек СПТМ

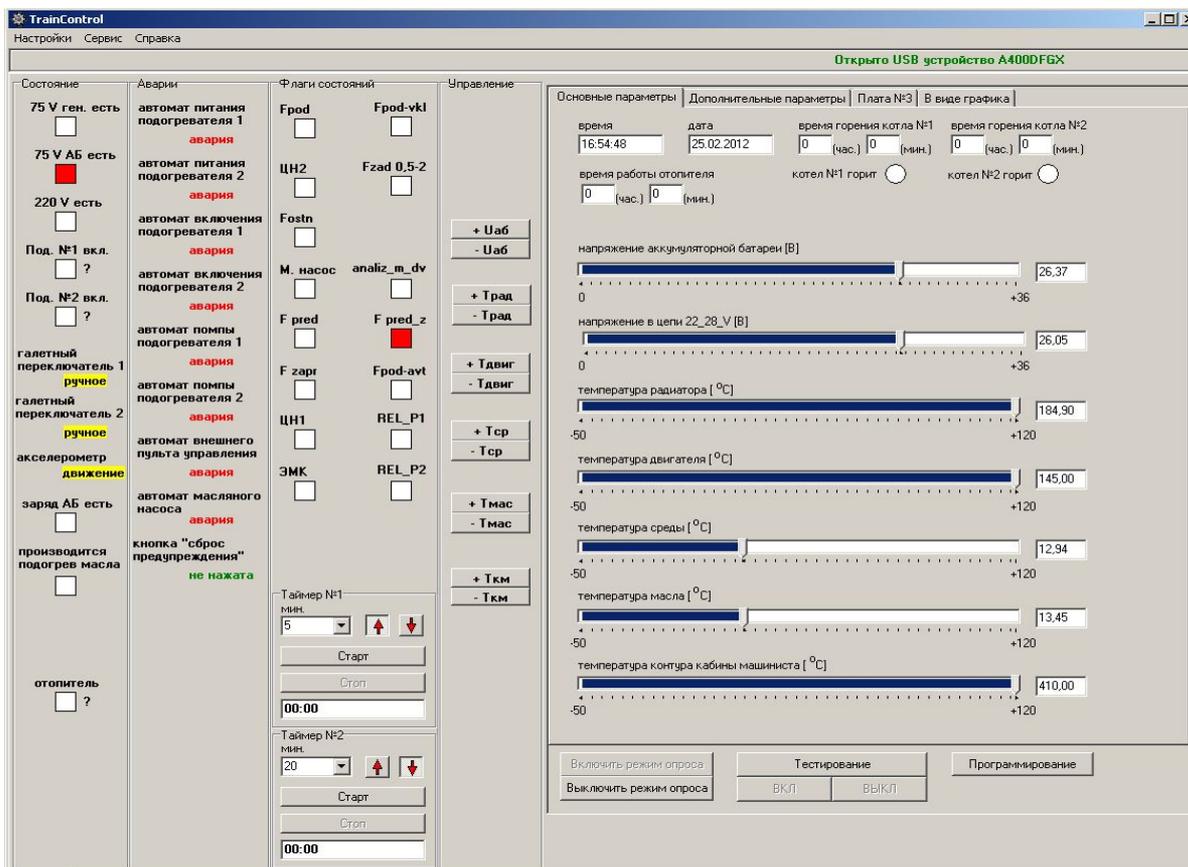


Рис. 12. Главное окно TrainControl в режиме опроса

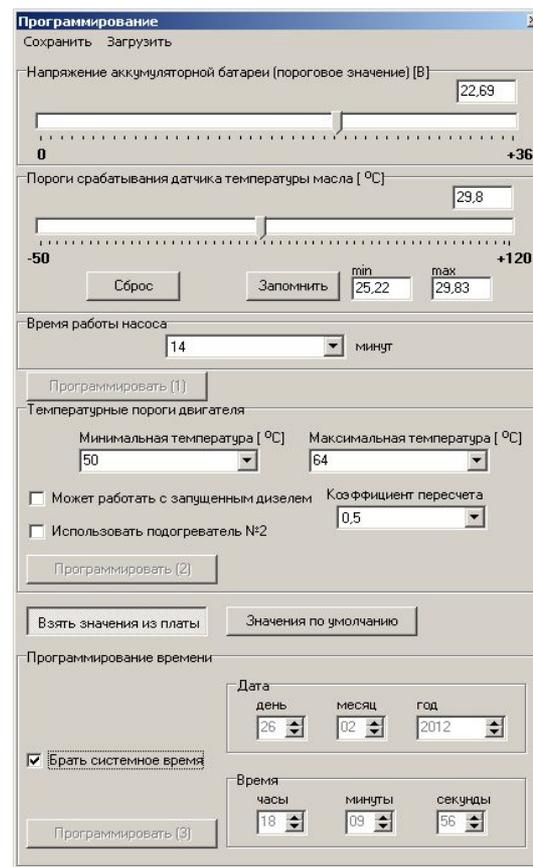


Рис. 13. Окно программирования (получение текущих настроек)

Изменение настроек СПТМ

Рис. 14. Окно программирования (запись настроек в прибор)

Рис. 15. Сообщение о завершении программирования

Режим программирования
Для изменения настроек СПТ «Рубин» необходимо отключить режим опроса. Программирование прибора выполняется в 3 этапа с помощью кнопок «Программировать (1)», «Программировать (2)» и «Программировать (3)».

Интерфейс ПО «TrainControl»

TrainControl
Настройки Сервис Справка

Открыто USB устройство A400DFGX

Состояние

- 75 V ген. есть
- 75 V АБ есть
- 220 V есть
- Под. №1 вкл. ?
- Под. №2 вкл. ?
- галетный переключатель 1 **ручное**
- галетный переключатель 2 **ручное**
- акселерометр **движение**
- заряд АБ есть
- производится подогрев масла
- отопитель ?

Аварии

- автомат питания подогревателя 1 **авария**
- автомат питания подогревателя 2 **авария**
- автомат включения подогревателя 1 **авария**
- автомат включения подогревателя 2 **авария**
- автомат помпы подогревателя 1 **авария**
- автомат помпы подогревателя 2 **авария**
- автомат внешнего пульта управления **авария**
- автомат масляного насоса **авария**
- кнопка "сброс предупреждения" **не нажата**

Флаги состояний

- Fpod Fpod-vkl
- ЦН2 Fzad 0,5-2
- Fostn
- М. насос analiz_m_dv
- F pred F pred_z
- F zapr Fpod-avt
- ЦН1 REL_P1
- ЭМК REL_P2

Управление

- + Уаб
- Уаб
- + Трад
- Трад
- + Тдвиг
- Тдвиг
- + Тср
- Тср
- + Тмас
- Тмас
- + Ткм
- Ткм

Основные параметры

время: 16:54:48 дата: 25.02.2012 время горения котла №1: 0 (час.) 0 (мин.) время горения котла №2: 0 (час.) 0 (мин.)

время работы отопителя: 0 (час.) 0 (мин.) котел №1 горит: котел №2 горит:

напряжение аккумуляторной батареи [В]: 26,37

напряжение в цепи 22_28_V [В]: 26,05

температура радиатора [°C]: 184,90

температура двигателя [°C]: 145,00

температура среды [°C]: 12,94

температура масла [°C]: 13,45

температура контура кабины машиниста [°C]: 410,00

Включить режим опроса Тестирование Программирование

Выключить режим опроса ВКЛ ВЫКЛ

Рис. 16. Главное окно TrainControl в режиме опроса

Флаги состояния в «TrainControl»

Флаги состояний

Fpod	Fpod-vkl
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ЦН2	Fzad 0,5-2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fostn	
<input checked="" type="checkbox"/>	
М. насос	analiz_m_dv
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F pred	F pred_z
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
F zapr	Fpod-avt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ЦН1	REL_P1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
эмк	REL_P2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Подогрев включен (информация с галетных переключателей)

Подогрев включен (информация с подогревателей)

Реле блокировки двигателя
замкнуто

Вкл. таймера блокировки
двигателя

Датчик движения в покое в течение двух минут

Производится анализ процесса подогрева двигателя и прокачки масла

Реле включения масляного прокачивающего насоса

Вспомогательный флаг перехода в режим предупреждений

Включение таймера перехода в режим предупреждения

Автоматическое включение системы подогрева

Флаг запрета перехода в режим предупреждения

Галетные переключатели 1 и 2 находятся в состоянии Вкл

Реле включения ИБП1 замкнуто

Реле включения ИБП2
замкнуто

Интерфейс ПО «TrainControl»

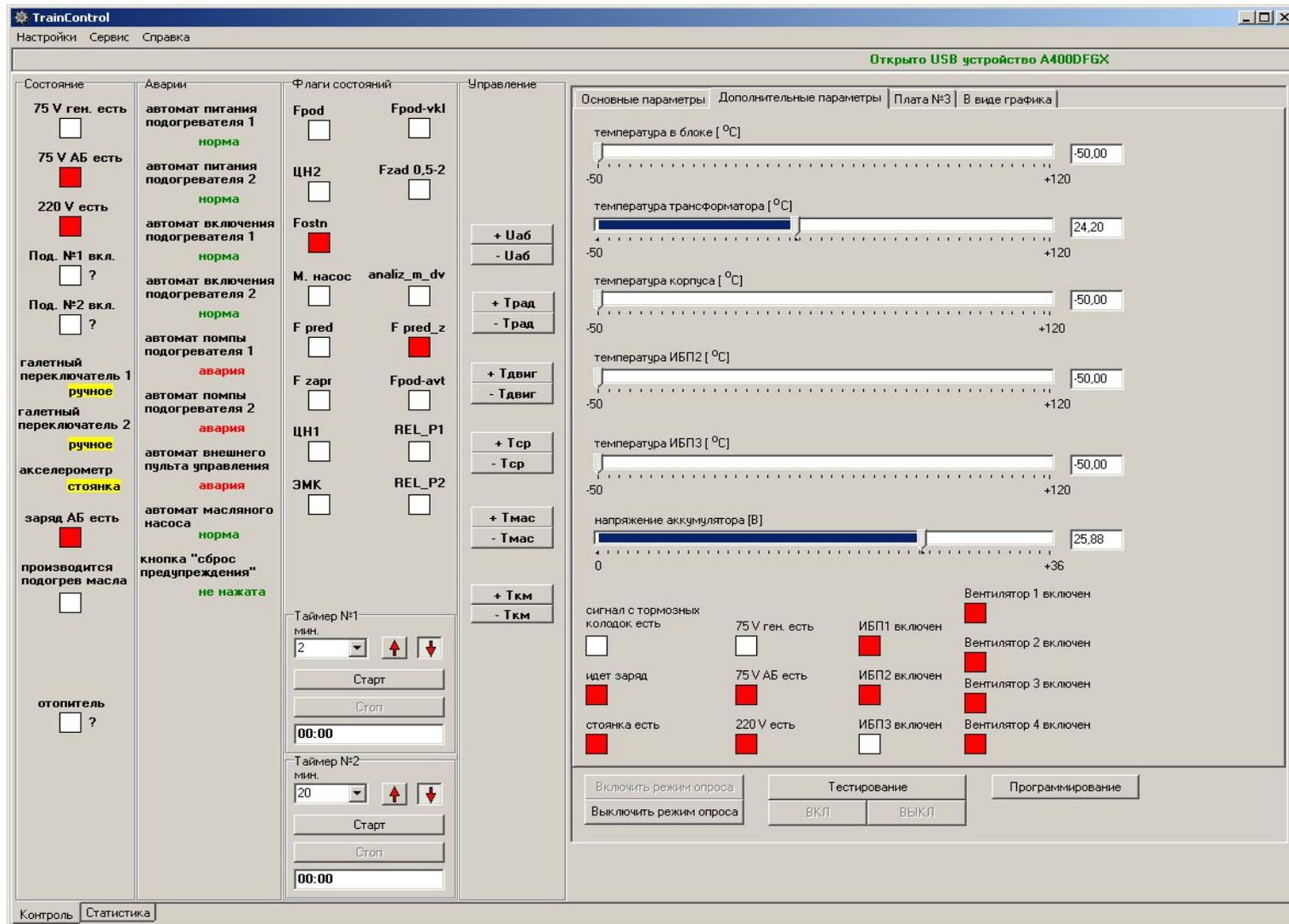


Рис. 17. Главное окно TrainControl в режиме опроса (дополнительные параметры)

Интерфейс ПО «TrainControl»

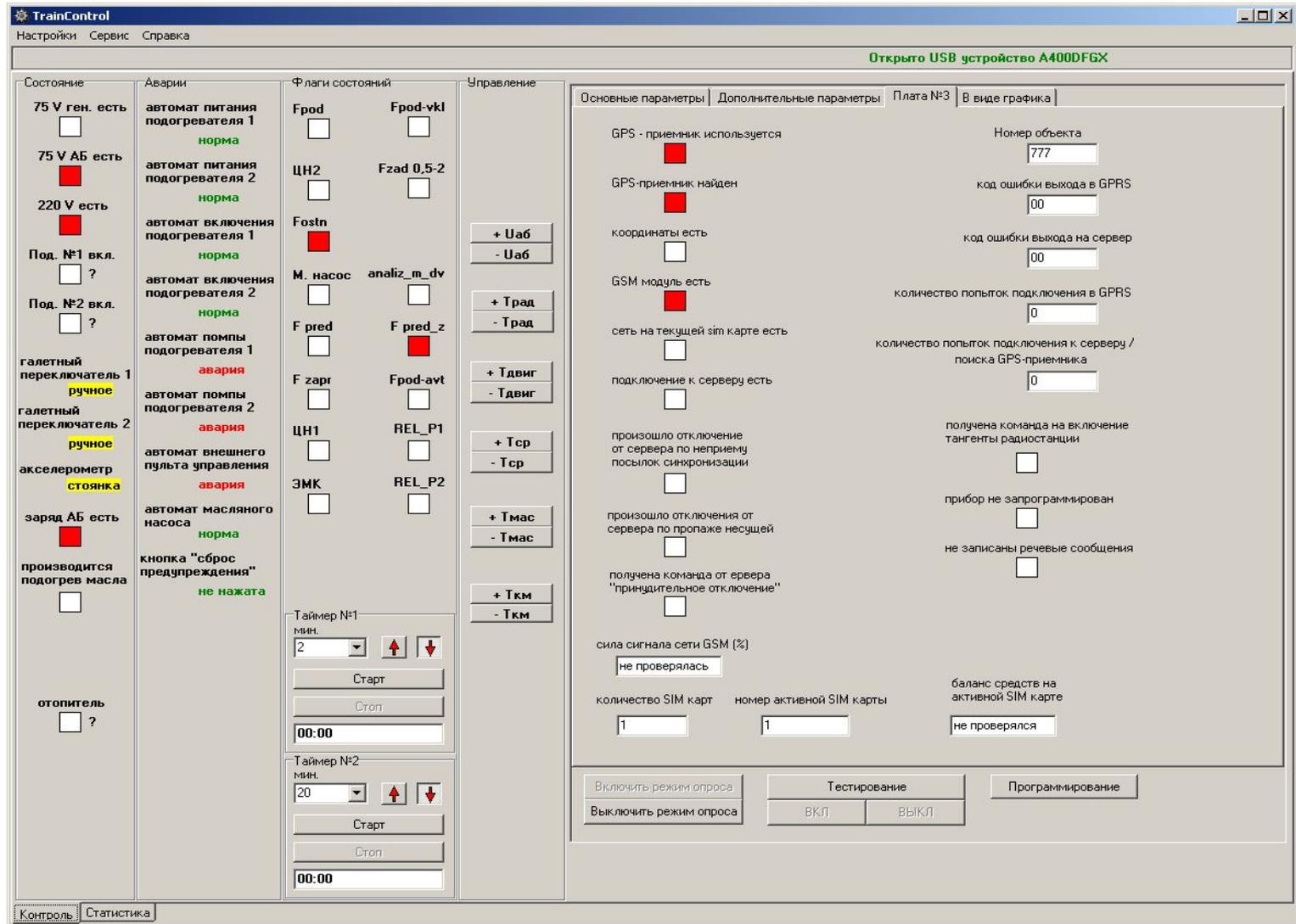


Рис. 18. Главное окно TrainControl в режиме опроса (плата №3)

Просмотр оповещений СПТМ в «TrainControl»

Состояние подогрева: отключен

<u>Речевые сообщения</u>	<u>Текстовые сообщения</u>
Система подогрева подключилась к штатным аккумуляторам <input type="radio"/>	Неисправность предохранителя или автомата защиты <input type="radio"/>
Автоматическое включение системы подогрева отменено <input type="radio"/>	Аккумуляторные батареи разряжены <input type="radio"/>
Неисправность предохранителя или автомата защиты <input type="radio"/>	Недостаточный нагрев двигателя <input type="radio"/>
Недостаточный нагрев двигателя <input type="radio"/>	Включить систему подогрева <input type="radio"/>
Система подогрева выключена <input type="radio"/>	Недостаточный нагрев масла <input type="radio"/>
Система подогрева включена <input type="radio"/>	Угроза замерзания воды <input type="radio"/>
Отказ системы подогрева №1 <input type="radio"/>	Идет анализ состояния <input type="radio"/>
Отказ системы подогрева №2 <input type="radio"/>	Отказ подогревателя <input type="radio"/>
Недостаточный нагрев масла <input type="radio"/>	Подогрев включен <input type="radio"/>
Угроза замерзания воды <input type="radio"/>	Отказов нет <input type="radio"/>

Другие виды индикации

Моргание индикатора напряжения АБ <input type="radio"/>	Светодиод "Подогрев масла" горит <input type="radio"/>
Моргание индикатора температуры масла <input type="radio"/>	Светодиод "АБ разряжена" горит <input type="radio"/>
Моргание индикатора температуры двигателя <input type="radio"/>	Моргание светодиода "АБ разряжены" <input type="radio"/>
Работа от резервного аккумулятора (табло выключено) <input type="radio"/>	Светодиод "Заряд АБ" горит <input type="radio"/>
Включение тангенты р/с на излучение <input type="radio"/>	Светодиод "Трад < 12 оС" горит <input type="radio"/>
	Моргание светодиода "Трад < 12 оС" <input type="radio"/>

Рис. 19. Окно «Сообщения»

Интерфейс ПО «TrainControl»

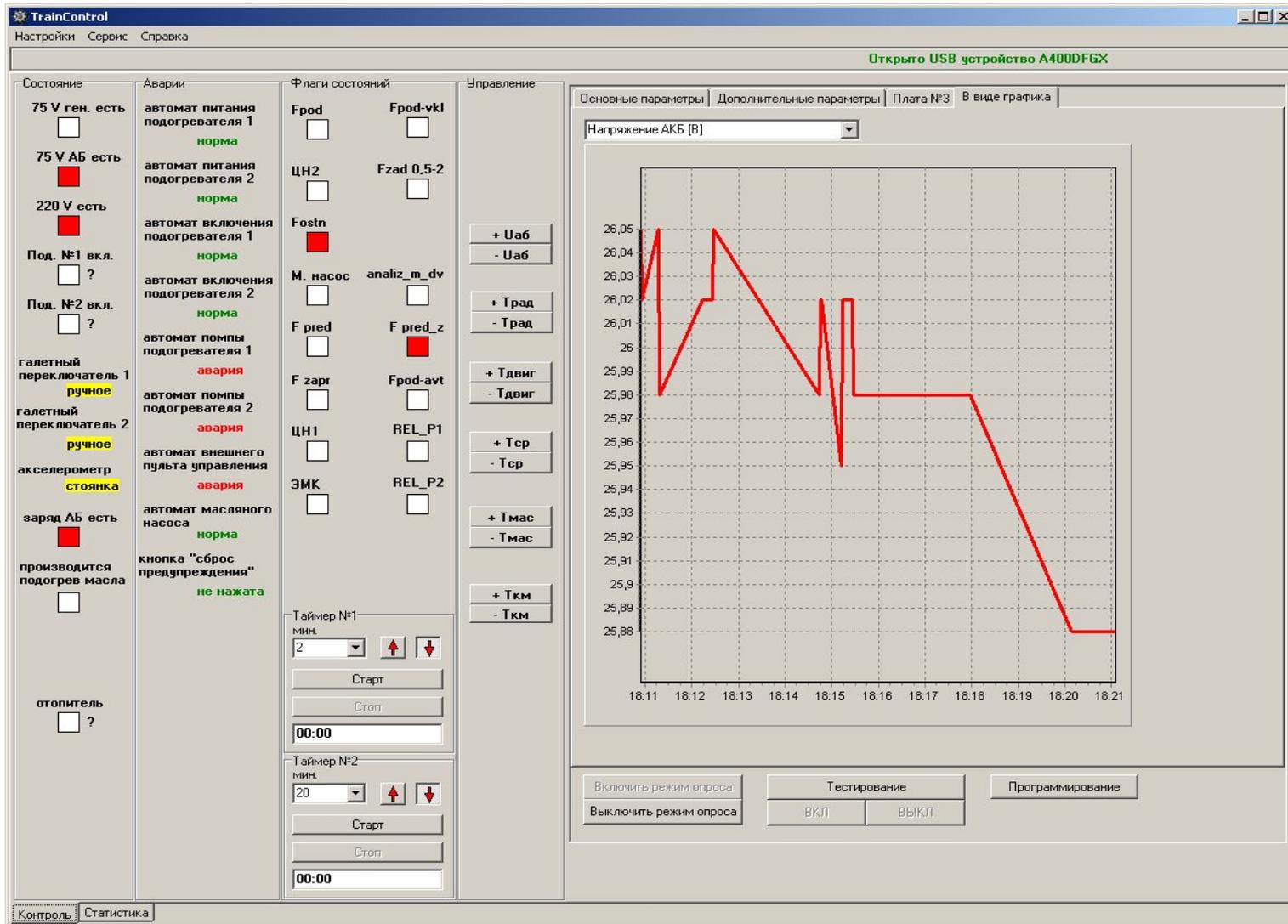


Рис. 20. Главное окно TrainControl в режиме опроса (вывод графиков)

Режим просмотра архивных данных в «TrainControl»

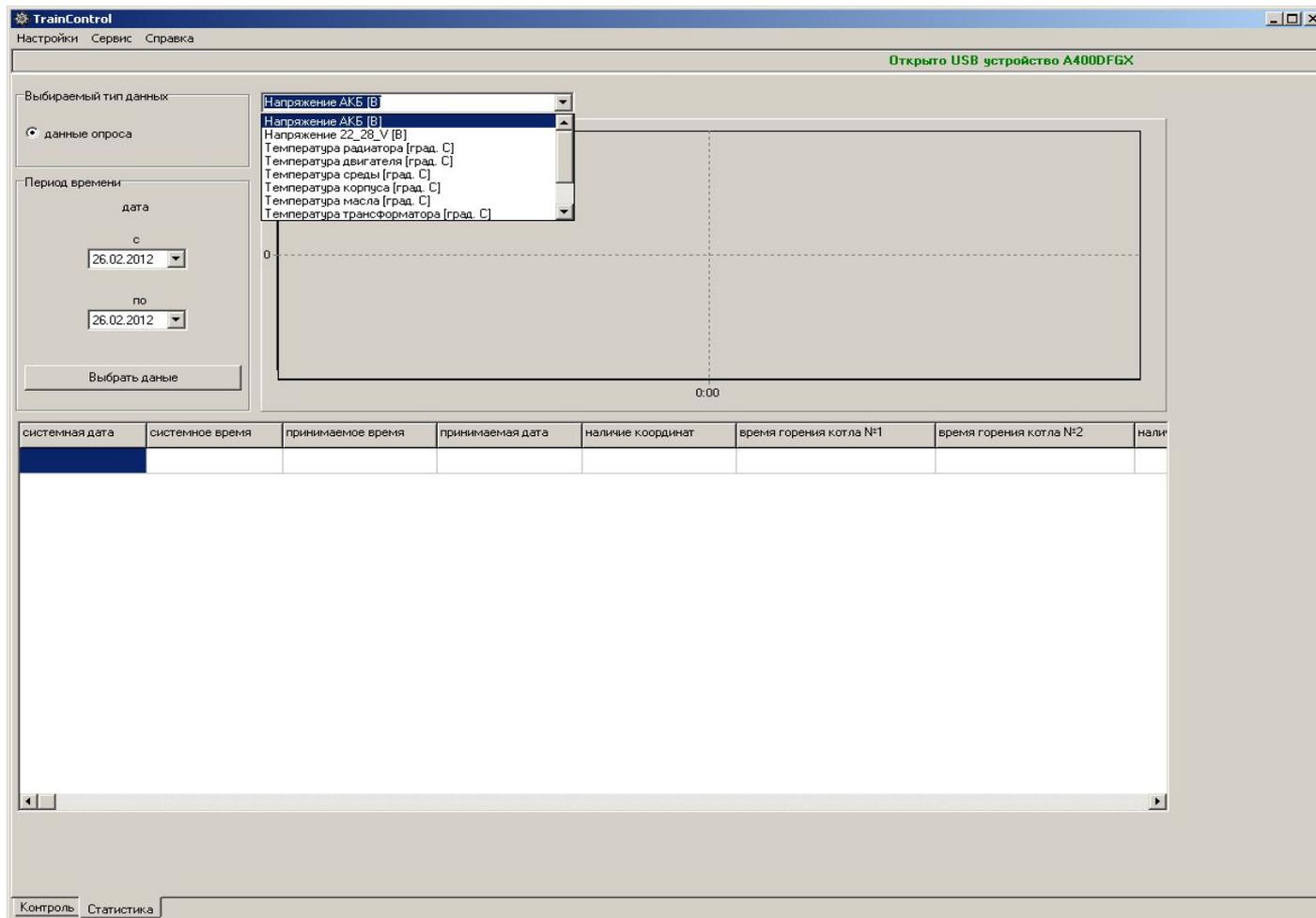


Рис. 21. Запрос на просмотр архивных данных

Режим просмотра архивных данных в «TrainControl»

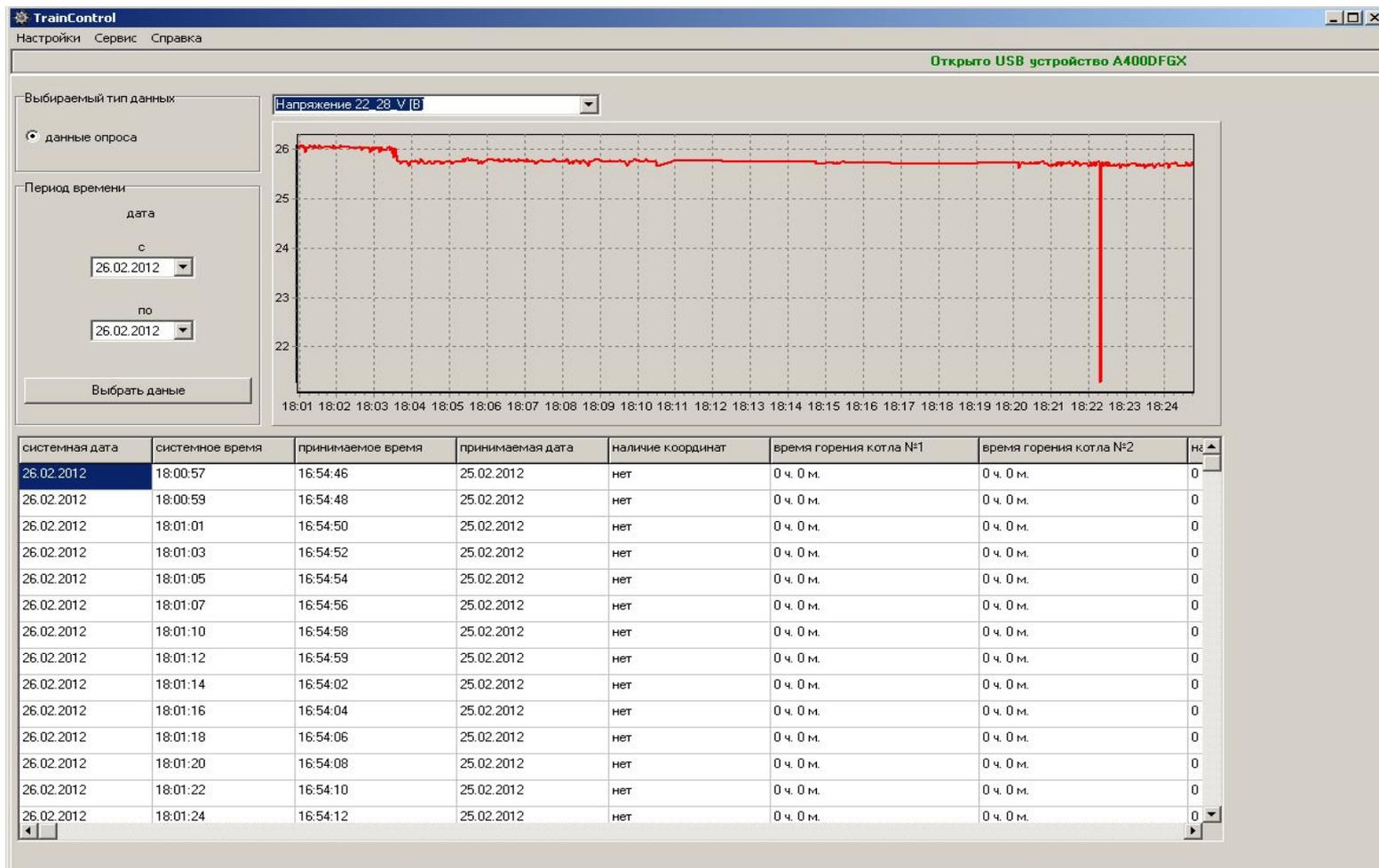


Рис. 22. Просмотр архивных данных

Режим просмотра архивных данных в «TrainControl»

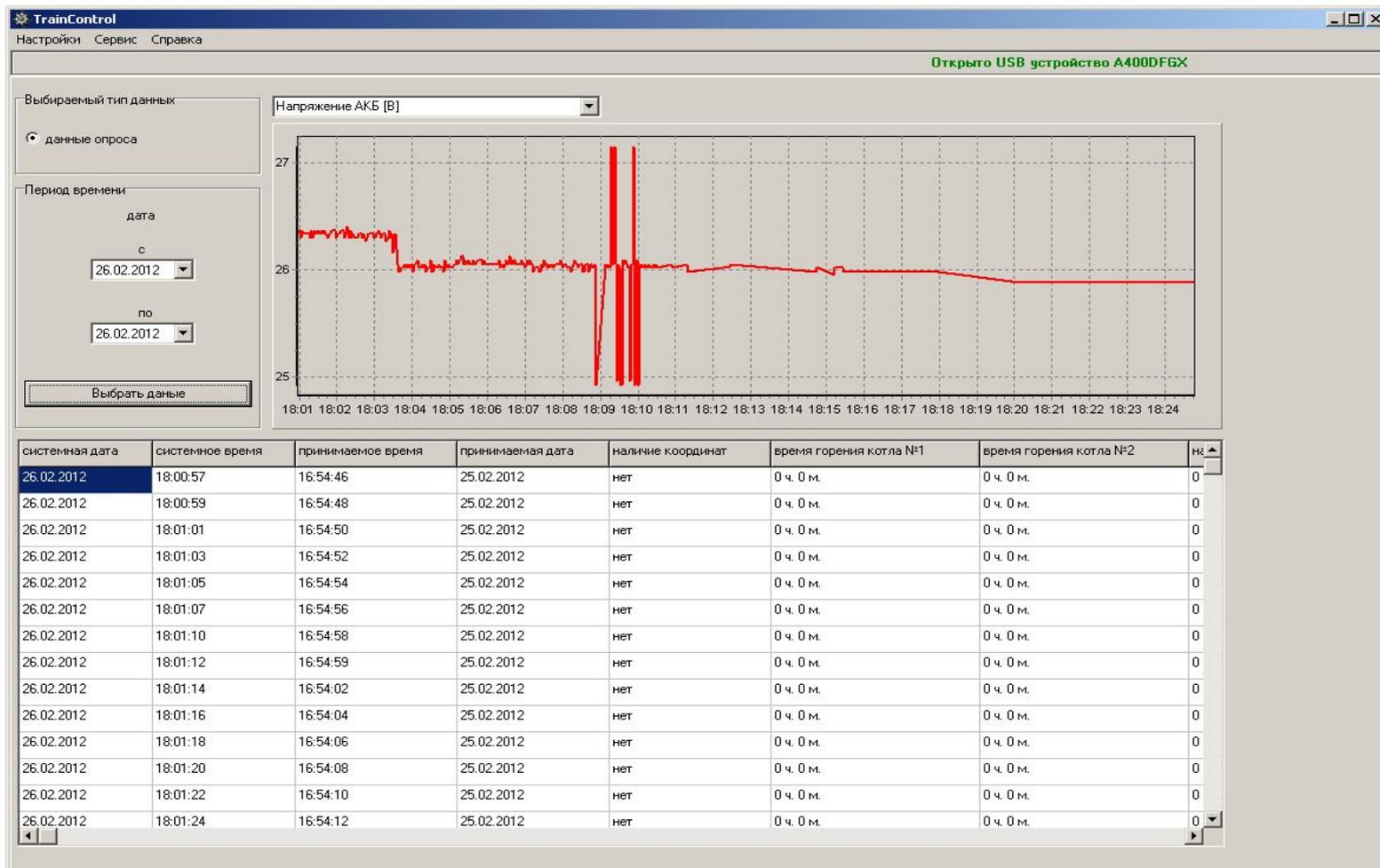
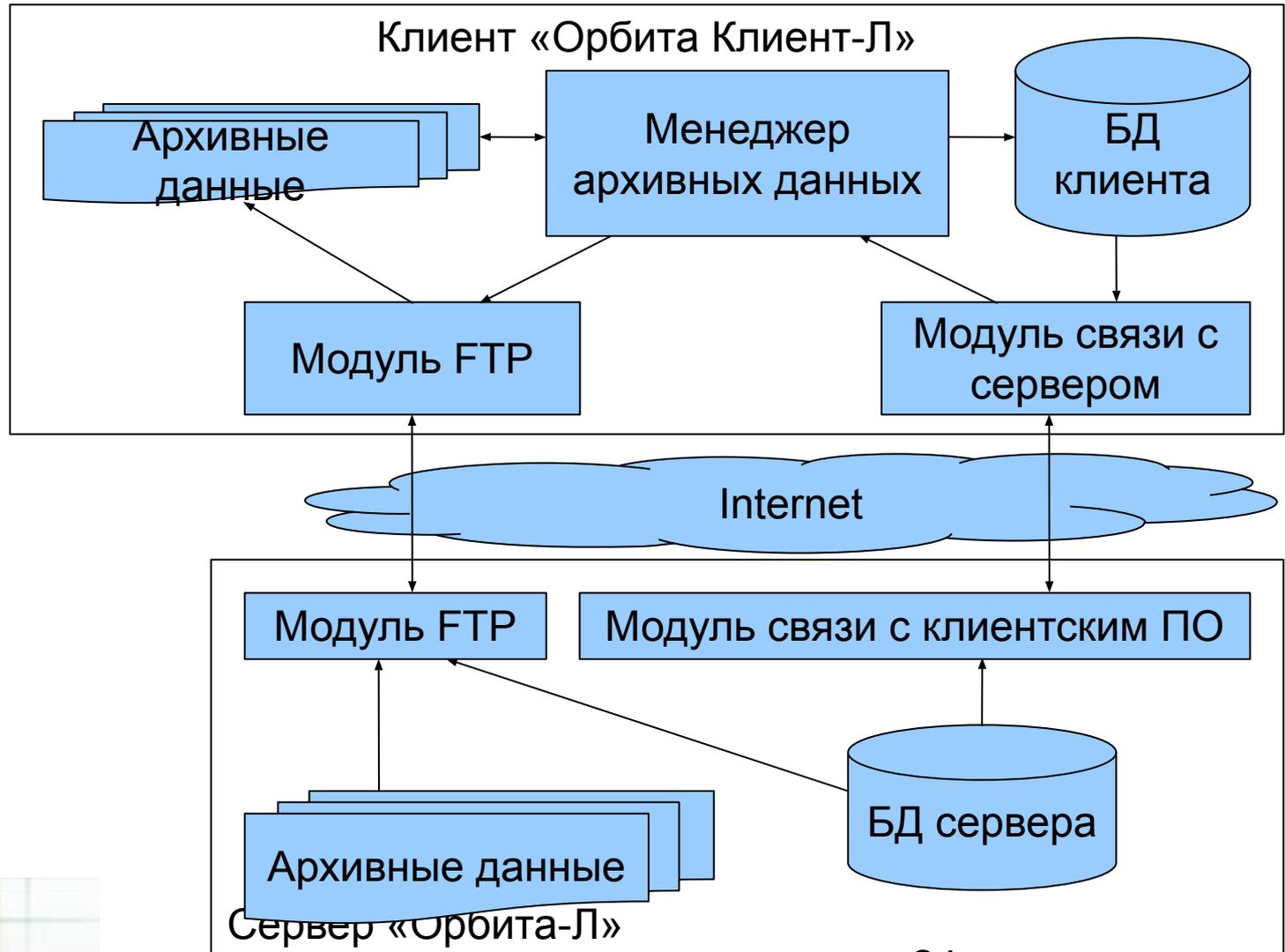


Рис. 23. Просмотр архивных данных

Организация обмена данными между сервером «Орбита-Л» и клиентским ПО



Организация обмена данными между сервером «Орбита-Л» и клиентским ПО

Основные особенности взаимодействия серверного и клиентского ПО:

- Авторизация клиентских приложений выполняется по логину и паролю
- Клиент может получать данные только с доступных (назначенных) ему объектов
- Сервер допускает только одно подключение клиента под одним логином
- При получении пакета с данными от прибора сервер выполняет автоматическую ретрансляцию полученных данных всем подключенным клиентским приложениям, которые имеют доступ к объекту
- Сервер автоматически сообщает клиенту актуальную информацию о подключенных к серверу приборах
- Архивы с данными приборов сохраняются в файлах, которые клиент может получить с сервера по протоколу FTP

Орбита Клиент-Л

Системные требования:

- .IBM PC-совместимый компьютер с ОС Windows 2000 (или более поздней версией)
- .Сервер СУБД Firebird
- .Подключение к сети интернет

В базе данных «Орбита Клиент-Л» хранится следующая информация:

- справочник по объектам
- справочник по группам объектов
- последнее состояние объекта, полученное с сервера
- архивные данные по объектам (файлы с архивными данными сначала зачисляются с сервера по протоколу FTP, затем информация из архивных файлов импортируется в базу данных)
- служебная информация о настройках таблиц и наименованиях параметров

Настройки приложения «Орбита Клиент-Л»

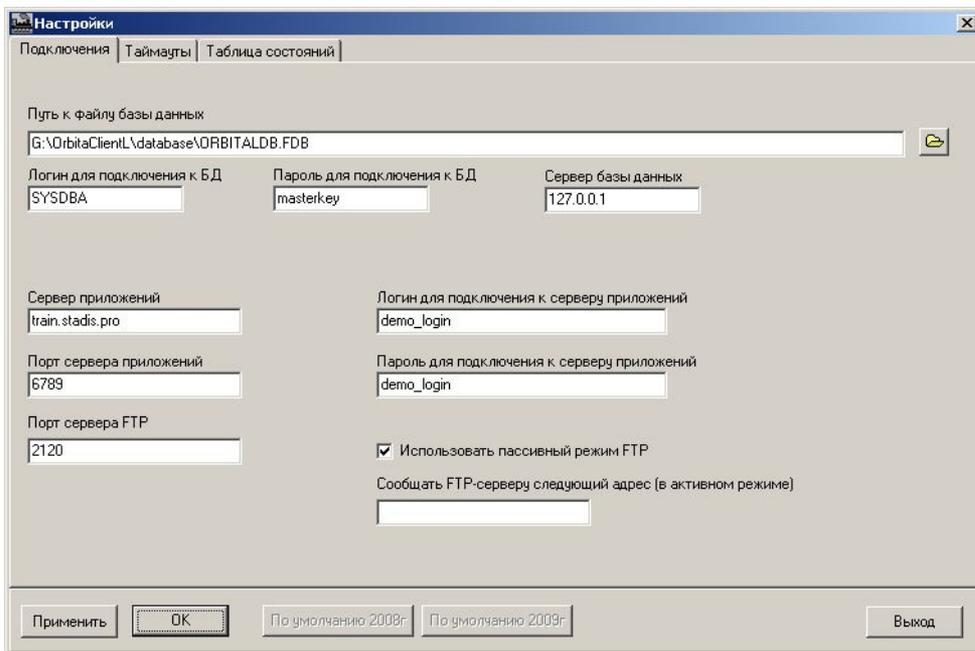


Рис. 24. Окно настроек «Орбита Клиент-Л» (подключение к серверу и базе данных)

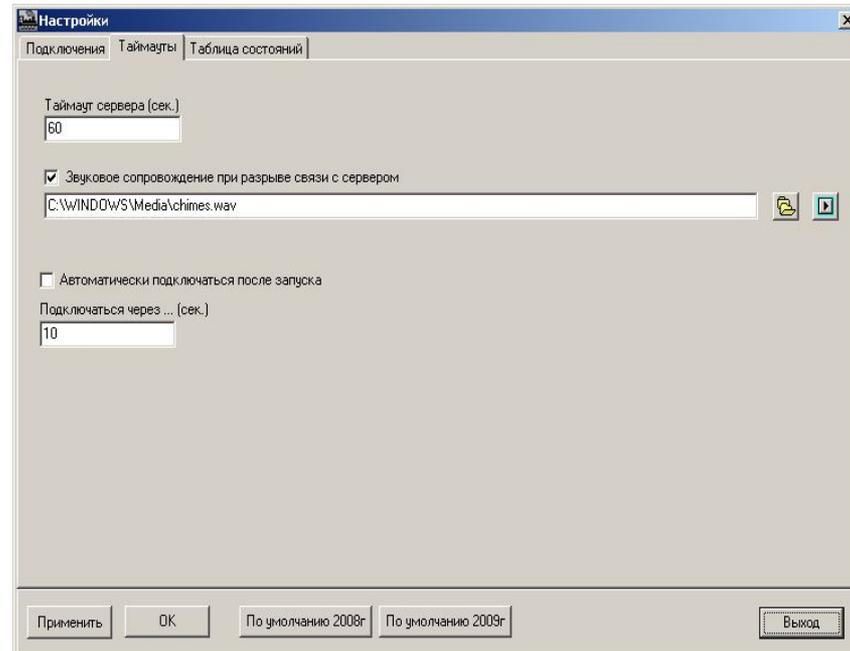


Рис. 25. Окно настроек «Орбита Клиент-Л» (параметры контроля связи с сервером)

Обновление базы данных «Орбита Клиент-Л»

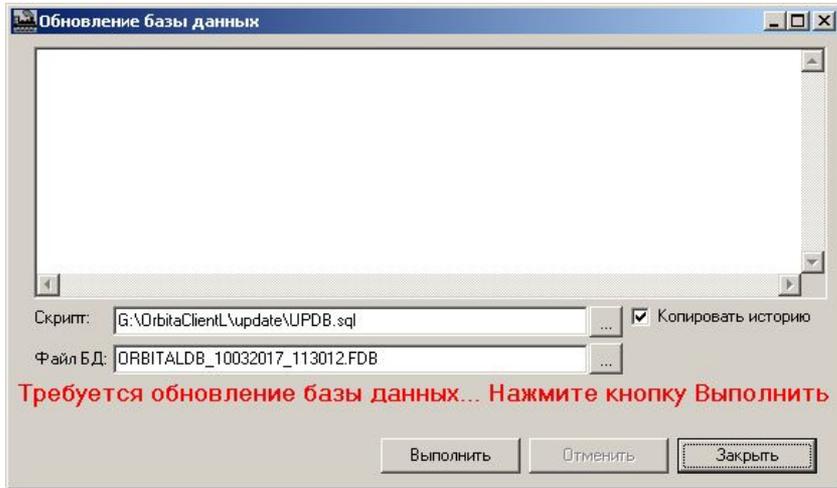


Рис. 26. Окно с запросом обновления БД

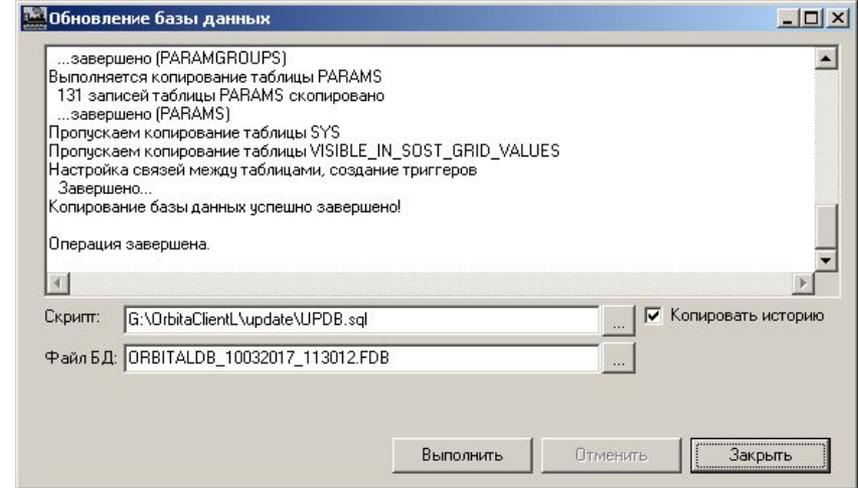


Рис. 27. Выполнение обновления БД

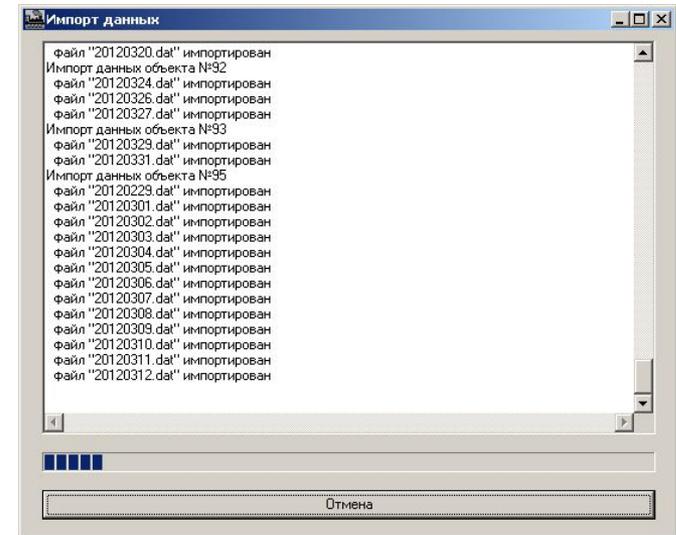
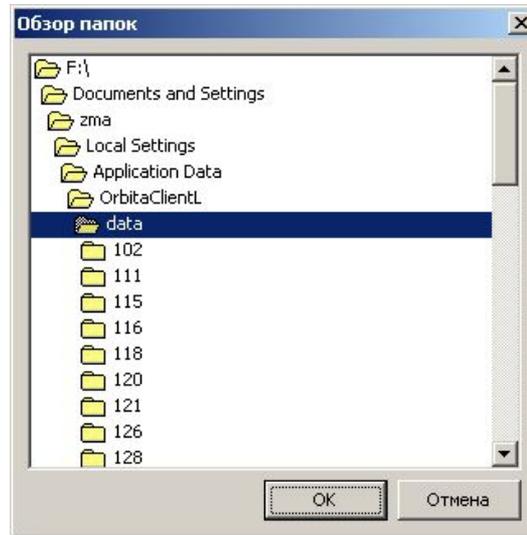


Рис. 28. Импорт данных из каталога

Интерфейс приложения «Орбита Клиент-Л»

Орбита-Клиент-Л (версия 1.5.6) ООО "СТАДИС"
 Пуск База данных Настройки Данные Справка

Все объекты
 Показать отмеченные Показать все

Группы

	Тепловоз					Система прогрева					
	Наименование и № тепловоза	дата/время	Подключен к Серверу	работает дизель локомотива	локомотив движется	Отключен Автомат Защиты СПТМ	состояние подогрев 1	время горения подогрев 1	требуется включить СПТМ (новый)	СПТМ исправна	система прогрева включена
2	Ноябрьск №8889	02.01.2000 11:33:24	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
3	Ноябрьск №2141	03.06.2010 14:00:10	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
4	Ноябрьск №1015	07.04.2010 11:42:30	●				2 (Выкл.)	0 ч. 0 м.			●
5	Ноябрьск №7058	07.04.2010 05:06:52	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
6	Тобольск №7007	07.04.2010 11:41:09	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
7	Тобольск №8558	07.04.2010 11:41:14	●				Выкл	43 ч. 0 м.			●
8	Тобольск №356	07.04.2010 11:40:58	●				2 (Выкл.)	0 ч. 0 м.			●
9	Нижнев. №9009	07.04.2010 11:42:10	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
10	Нижнев. №8659	07.04.2010 11:39:11	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
11	Нижнев. №8489		●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
13	Мурманск №2228	17.06.2010 08:54:20	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
14	Мурманск №2726	19.09.2009 20:53:16	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
15	Мурманск №1161	17.06.2010 11:56:11	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
16	Мурманск №956	08.06.2010 10:01:07	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
17	Мурманск №1484	13.01.2010 14:42:57	●				Выкл	0 ч. 26 м.			●
18	Н.Уренгой №059	28.08.2009 07:41:26	●				0 (Выкл.)	0 ч. 0 м.			●
19	Н.Уренгой №969	29.09.2009 11:01:45	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
20	Сургут №5729	23.12.2009 15:48:04	●				Выкл	3 ч. 28 м.			●
21	Сургут №6074	04.12.2009 15:55:33	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
22	Сургут №6042	23.12.2009 15:46:09	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
23	Сургут №7535	09.04.2010 14:03:56	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
24	Сургут №6323		●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
25	Тверь		●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
26	Сургут №6813	07.04.2010 08:39:20	●				Выкл	36 ч. 244 м.			●
27	Сургут №990	19.04.2010 11:34:26	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
28	Сургут №6051	16.11.2009 14:05:10	●				Выкл	4 ч. 45 м.			●
29	Сургут №7510	21.12.2009 12:08:47	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
30	Сургут №6047	02.04.2010 15:14:23	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
32	ТЭМ-18 №300	17.06.2010 11:59:10	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
33	Егоршино №556	09.06.2010 14:05:03	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
34	Егоршино №558	18.06.2010 12:07:21	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
35	Егоршино №5835	05.04.2010 08:10:03	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
36	Егоршино №5806	02.04.2010 13:42:44	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
37	Егоршино №1287	17.06.2010 12:58:45	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
38	Егоршино №5733	17.06.2010 12:57:08	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●
39	Егоршино №3098	24.09.2009 14:37:51	●				Выкл	0 ч. 0 м.			●

171 / 1 База данных ■ Подключение к серверу ■ Событие: 27.02.2012 17:03:18 Авторизация пройдена

Рис. 29. Основное окно программы

Интерфейс приложения «Орбита Клиент-Л»

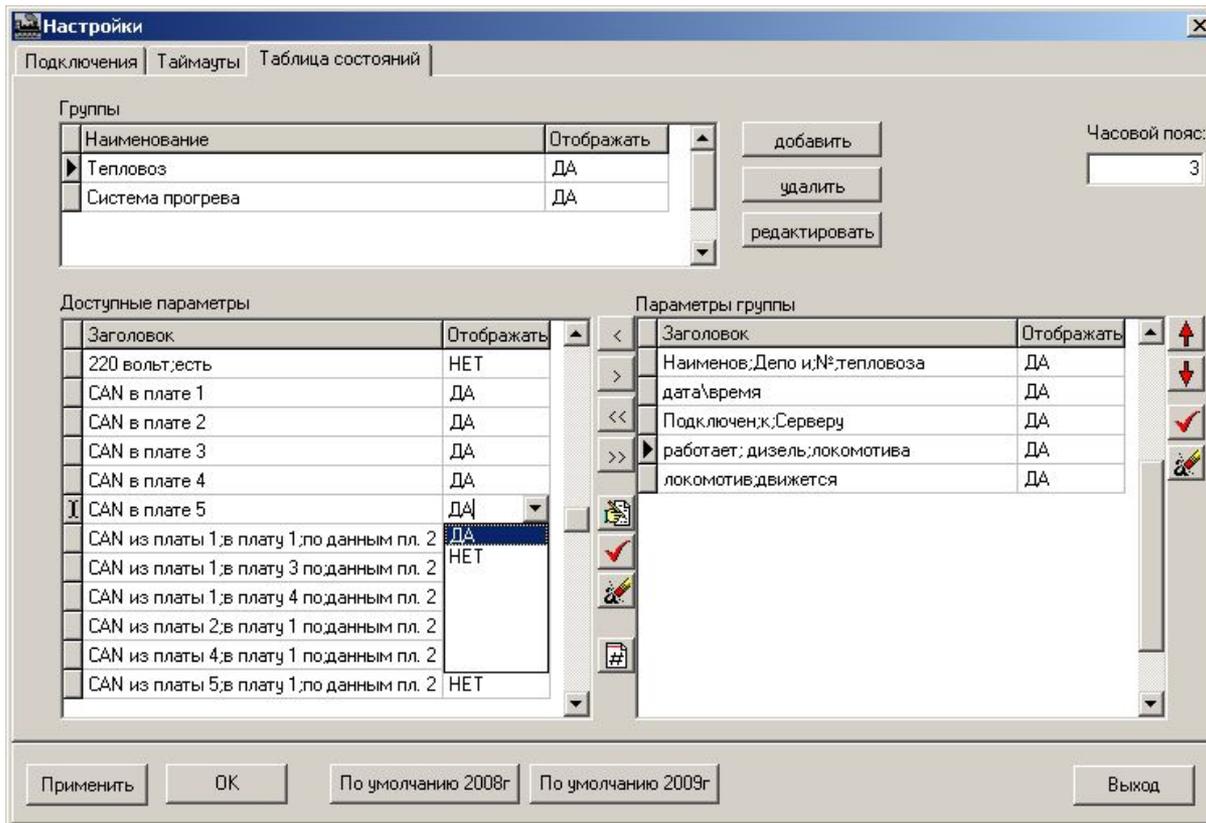


Рис. 30. Настройка таблицы с On-Line данными

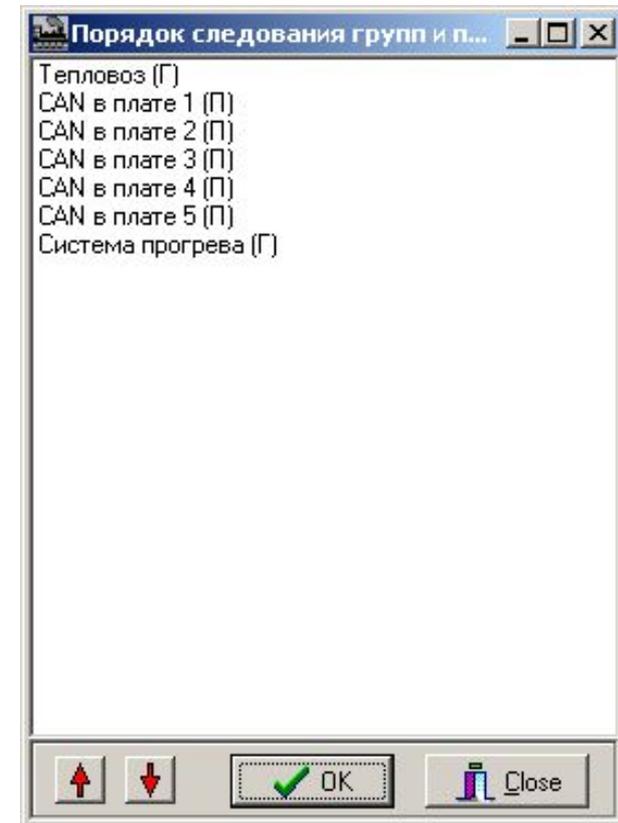


Рис. 31. Порядок следования столбцов в таблице

Интерфейс приложения «Орбита Клиент-Л»

24,60	напряжение в цепи 28 В АБ
24,50	напряжение 28 В Вык.
	напряжение в цепи 28 В АБ не ниже минимального порога
	напряжение в цепи 28 В АБ не выше 35 В
	наличие 75 В АБ
	наличие необходимых для работы СПТМ напряжений
	автомат питания СПТМ не выключался
	CAN в плате 1
	CAN в плате 2
	CAN в плате 3
	CAN в плате 4
	CAN в плате 5

	требуется включить СПТМ
	подана команда на включение СПТМ
	СПТМ включена

СПТМ исправна	текущее состояние СПТМ	сост. воздушного отопителя	состояние подогр 1	состояние подогревателя 2
		Выкл	Выкл	Выкл
Подключен к Серверу	реле заряда АБ	время работы отопителя	время горения подогр. 1	время горения подогревателя 2
		0 ч. 0 м.	0 ч. 0 м.	0 ч. 0 м.
работает дизель локомотива	локомотив движется	происходит подогрев масла	автомат включения подогревателя 1	автомат включения подогревателя 2
табло ПУ в режиме диагностики	система в режиме "тест с ПК"	автомат масляного насоса	автомат питания подогревателя 1	автомат питания подогревателя 2
ИБП №1,2 включены	ИБП №3 включен	дата/время	автомат помпы подогревателя 1	автомат помпы подогревателя 2
		15.12.2009 08:25:06		
ИБП №2 включен	напряжение в цепи 28 В АБ	напряжение 28 В вык.	Наименов Депо и № тепловоза	время отправки sms
	24,60	24,50	Тест Цех	не отправлялось
температура контура кабины машиниста	температура окружающей среды	температура радиатора дизеля	темпер-ра масла дизеля	темпер-ра двиг. ГК
-50,00	-50,00	13,45	-50,00	-50,00
напряжение 28 В АБ не ниже минимального порога	220 вольт есть	Вентиляторы включены	температура внутри блока №4	температура трансформатора
			16,01	12,43
CAN в плате 1	CAN в плате 2	CAN в плате 3	CAN в плате 4	CAN в плате 5

	из пл. 1 в пл. 4 (по данным пл. 2)
	из пл. 1 в пл. 3 (по данным пл. 2)
	из пл. 2 в пл. 5
	из пл. 4 в пл. 1 (по данным пл. 2)
	из пл. 5 в пл. 4 (по данным пл. 2)
	из пл. 4 в пл. 1
	из пл. 3 в пл. 1
	из пл. 1 в пл. 3
	из пл. 5 в пл. 2 (по данным пл. 2)
	из пл. 5 в пл. 3
	из пл. 3 в пл. 1 (по данным пл. 2)
	из пл. 2 в пл. 3
	из пл. 2 в пл. 1 (по данным пл. 2)
	из пл. 1 в пл. 5
	из пл. 2 в пл. 1
	из пл. 5 в пл. 1 (по данным пл. 2)

Редактирование информации об объектах

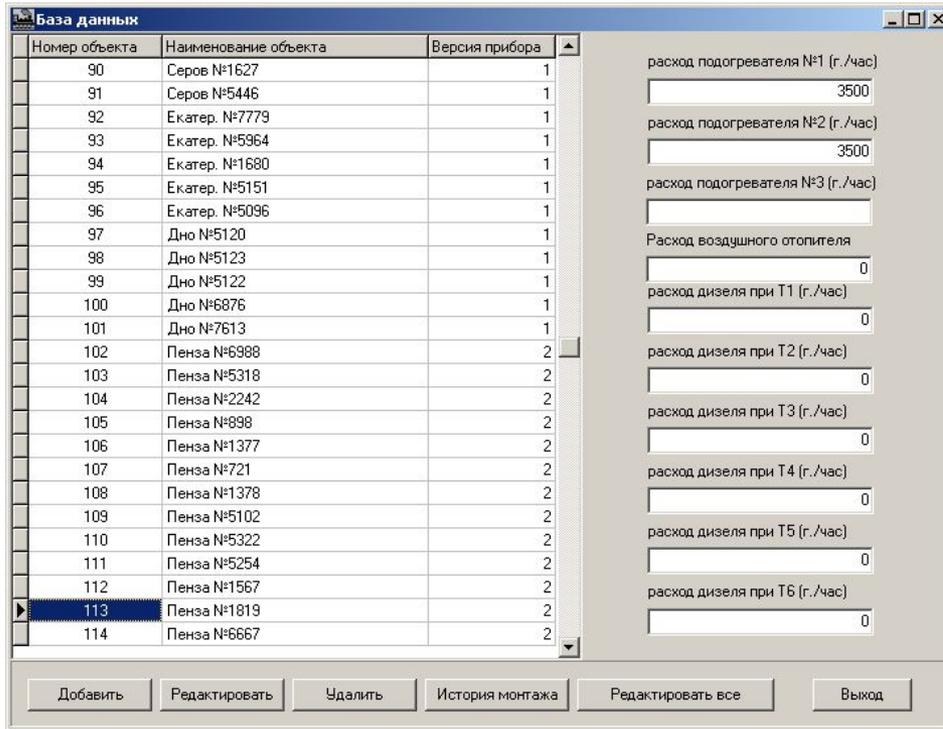


Рис. 32. Справочник объектов

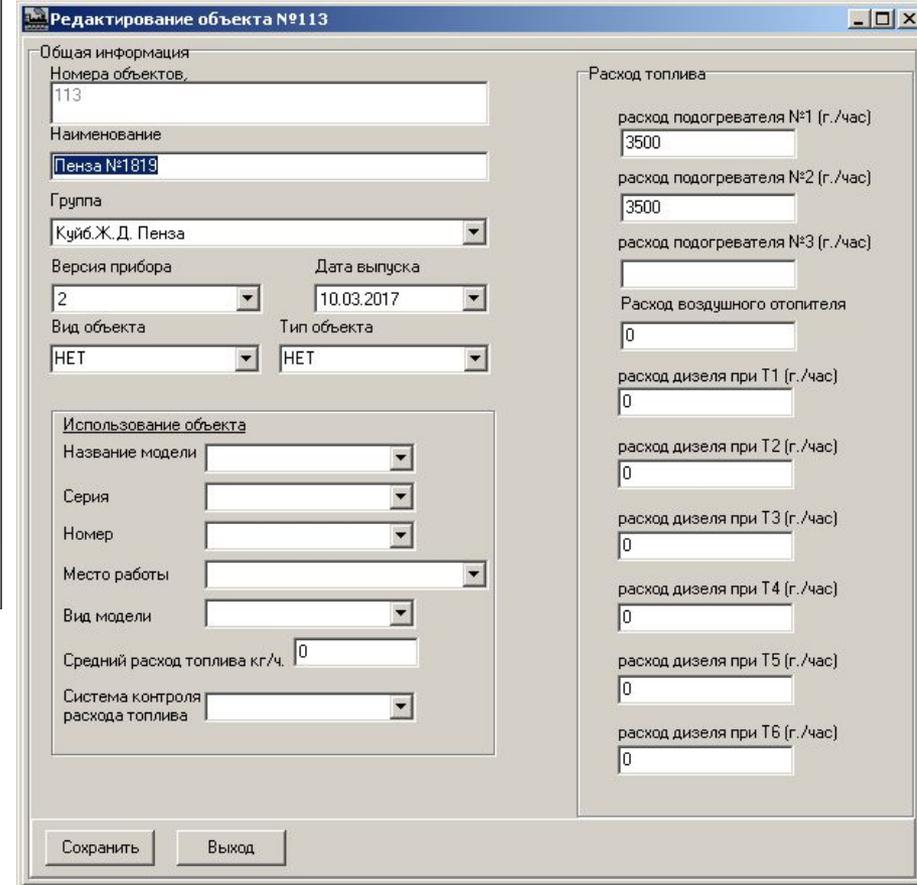


Рис. 33. Окно редактирования объекта

Работа с группами объектов

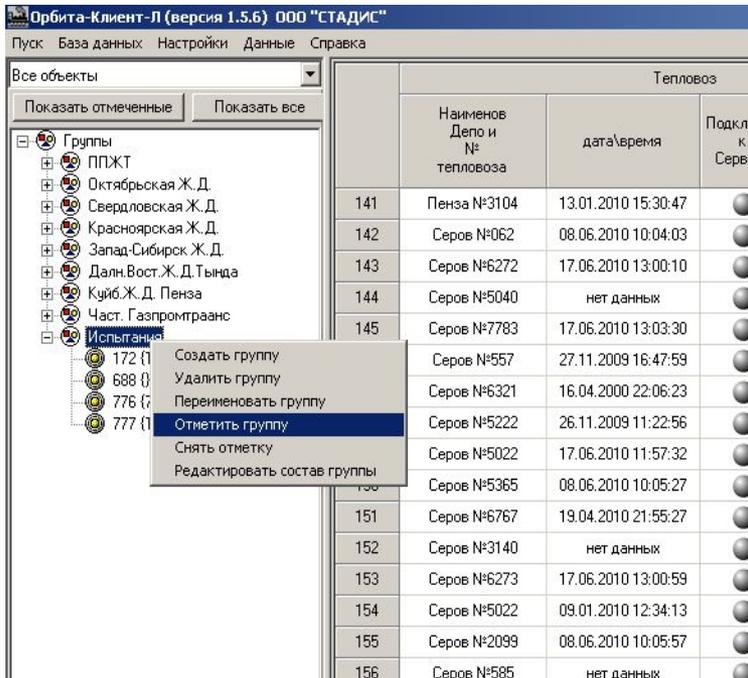


Рис. 34. Выбор группы объекта

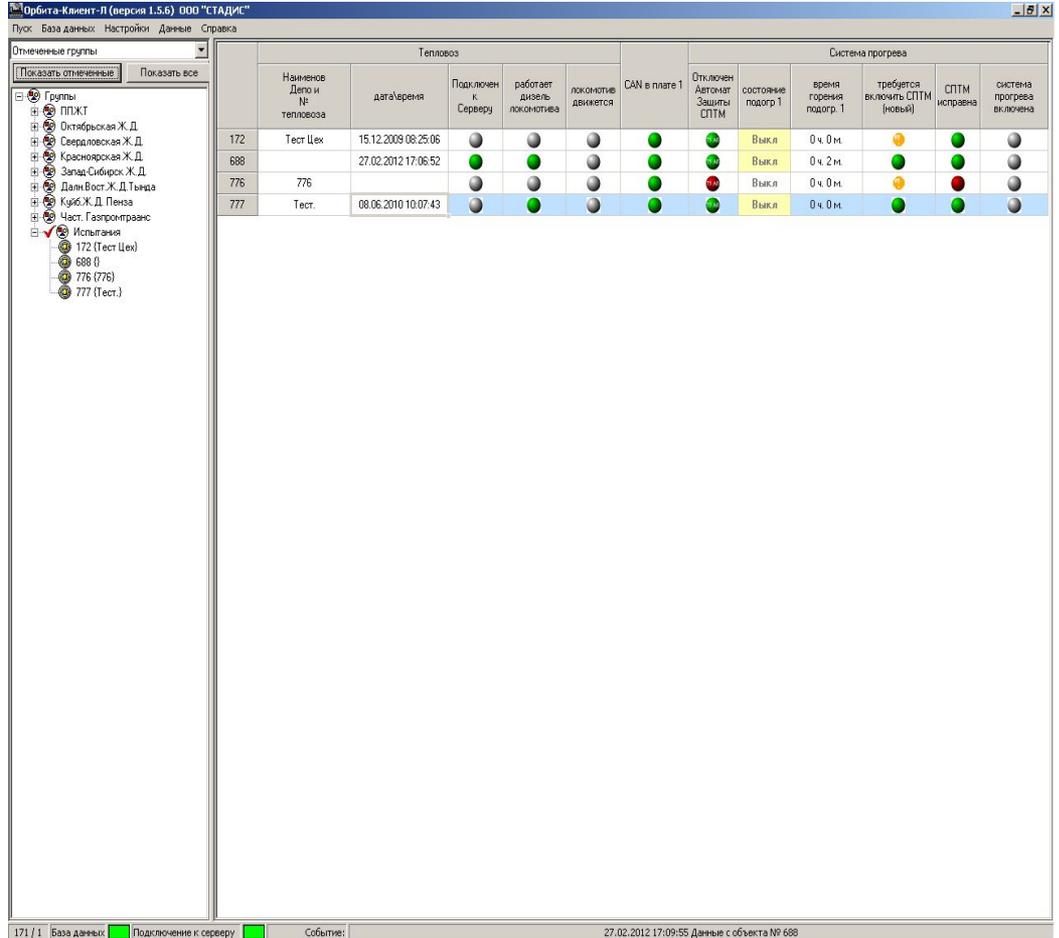


Рис. 35. Пример отображения объектов, входящих в определенную группу

Загрузка архивных данных с сервера

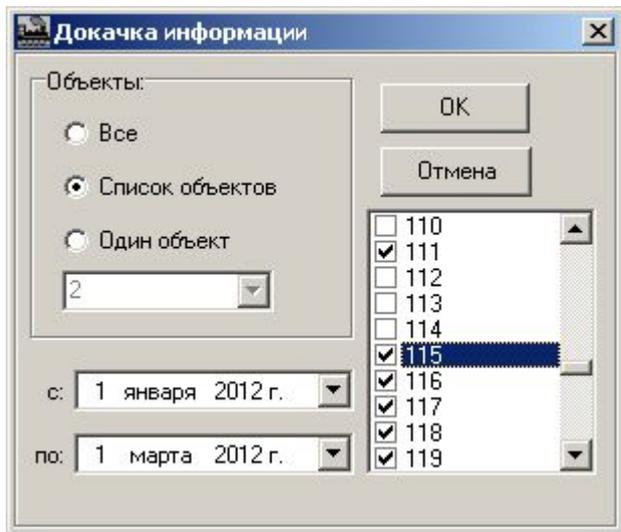


Рис. 36. Окно настройки параметров загрузки архивных данных с сервера

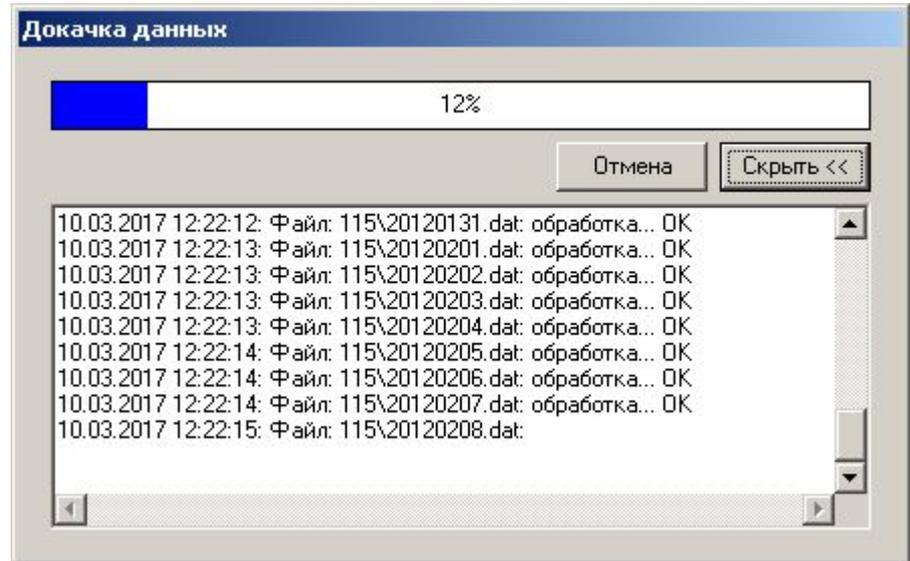


Рис. 37. Ход процесса загрузки архивных данных с сервера

Архивные данные по одному объекту

Номер объекта	Время из пакета	состояние подогревателя 2	время работы отопителя	дата/время	состояние подогр 1	сост. воздушного отопителя	время горения подогревателя 2	время горения подогр. 1	система прогрева включена
688	27.02.2012 7:59:06	●	8 ч. 0 м.	27.02.2012 7:59:06	●	●	0 ч. 0 м.	0 ч. 0 м.	●
688	27.02.2012 8:00:58	●	8 ч. 0 м.	27.02.2012 8:00:58	●	●	0 ч. 0 м.	0 ч. 0 м.	●
688	27.02.2012 8:02:06	●	8 ч. 3 м.	27.02.2012 8:02:06	●	●	0 ч. 0 м.	0 ч. 0 м.	●
688	27.02.2012 8:03:58	●	8 ч. 3 м.	27.02.2012 8:03:58	●	●	0 ч. 0 м.	0 ч. 0 м.	●
688	27.02.2012 8:10:06	●	8 ч. 9 м.	27.02.2012 8:10:06	●	●	0 ч. 0 м.	0 ч. 0 м.	●
688	27.02.2012 8:10:14	●	8 ч. 12 м.	27.02.2012 8:10:14	●	●	0 ч. 0 м.	0 ч. 0 м.	●
688	27.02.2012 8:12:06	●	8 ч. 12 м.	27.02.2012 8:12:06	●	●	0 ч. 0 м.	0 ч. 0 м.	●
688	27.02.2012 8:13:14	●	8 ч. 15 м.	27.02.2012 8:13:14	●	●	0 ч. 0 м.	0 ч. 0 м.	●
688	27.02.2012 8:15:06	●	8 ч. 15 м.	27.02.2012 8:15:06	●	●	0 ч. 0 м.	0 ч. 0 м.	●
688	27.02.2012 8:17:58	●	8 ч. 16 м.	27.02.2012 8:17:58	●	●	0 ч. 0 м.	0 ч. 0 м.	●
688	27.02.2012 8:18:00	●	8 ч. 19 м.	27.02.2012 8:18:00	●	●	0 ч. 1 м.	0 ч. 1 м.	●
688	27.02.2012 8:19:52	●	8 ч. 19 м.	27.02.2012 8:19:52	●	●	0 ч. 1 м.	0 ч. 1 м.	●
688	27.02.2012 8:21:09	●	8 ч. 19 м.	27.02.2012 8:21:09	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:21:33	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:21:33	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:21:34	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:21:34	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:21:36	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:21:36	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:23:28	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:23:28	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:24:34	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:24:34	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:26:26	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:26:26	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:27:34	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:27:34	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:29:26	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:29:26	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:30:34	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:30:34	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:32:26	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:32:26	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:33:35	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:33:35	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:35:27	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:35:27	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:36:34	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:36:34	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:38:26	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:38:26	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:39:35	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:39:35	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:41:27	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:41:27	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:42:34	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:42:34	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:44:26	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:44:26	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:45:35	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:45:35	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:47:27	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:47:27	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:48:34	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:48:34	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:50:26	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:50:26	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:51:35	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:51:35	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●
688	27.02.2012 8:53:27	●	8 ч. 20 м.	27.02.2012 8:53:27	●	●	0 ч. 2 м.	0 ч. 2 м.	●

Рис. 38. Просмотр архивных данных по объекту (вкладка данные)

Изменение состояний по одному объекту

Данные

Данные | Расчетные данные | Состояния

Параметры запроса

Номер объекта: 688

С

дата: 20.02.2012

время: 0:00:00

ПО

дата: 27.02.2012

время: 23:59:59

Настройки...

Выполнить запрос

Экспорт в Excel

Начало состояния	Продолжительность	Параметр (по которому изменение)	наличие CAN из платы 3 в плату 1	ИБП №3 включен	наличие CAN из платы 2 в плату 3	наличие CAN из платы 1 в плату 3	CAN из платы 2 в плату 1 по данным пл. 2
21.02.2012 8:25:14	00:00:15	эждения,сирост	●	●	●	●	●
21.02.2012 8:25:29	00:02:19	ки воздушного к	●	●	●	●	●
21.02.2012 8:27:48	00:00:40	ателей),подогр	●	●	●	●	●
21.02.2012 8:28:28	00:06:13	заряд,вентилья	●	●	●	●	●
21.02.2012 8:34:41	00:26:53	тор №2,вентил	●	●	●	●	●
21.02.2012 9:01:34	00:03:00	тор №2,вентил	●	●	●	●	●
21.02.2012 9:04:34	00:03:00	тор №2,вентил	●	●	●	●	●
21.02.2012 9:07:34	00:06:00	тор №2,вентил	●	●	●	●	●
21.02.2012 9:13:34	07:21:15	р №1,вентилья	●	●	●	●	●
21.02.2012 16:34:49	01:03:13	щпрещения,ра	●	●	●	●	●
21.02.2012 17:38:02	00:03:31	нтильятор №2,в	●	●	●	●	●
21.02.2012 17:41:33	02:06:57	ргоа,реле заря	●	●	●	●	●
21.02.2012 19:48:30	00:03:04	ик переключате	●	●	●	●	●
21.02.2012 19:51:34	00:00:02	ы подогревател	●	●	●	●	●
21.02.2012 19:51:36	00:02:58	ки воздушного к	●	●	●	●	●
21.02.2012 19:54:34	00:10:26	з включен (инфр	●	●	●	●	●
21.02.2012 20:05:00	00:00:40	лючен (информа	●	●	●	●	●
21.02.2012 20:05:40	00:00:34	рмация с галет	●	●	●	●	●
21.02.2012 20:06:14	00:00:32	рмация с галет	●	●	●	●	●
21.02.2012 20:06:46	00:00:02	душный отопит	●	●	●	●	●
21.02.2012 20:06:48	00:03:21	рмация с галет	●	●	●	●	●
21.02.2012 20:10:09	00:38:59	ь,код ошибки в	●	●	●	●	●
21.02.2012 20:49:08	00:05:33	ик переключате	●	●	●	●	●
21.02.2012 20:54:41	00:00:27	рмация с галет	●	●	●	●	●
21.02.2012 20:55:08	00:00:18	рмация с галет	●	●	●	●	●
21.02.2012 20:55:26	00:29:28	ателя 1,автом	●	●	●	●	●
21.02.2012 21:24:54	00:12:12	рмация с галет	●	●	●	●	●
21.02.2012 21:37:06	00:03:16	я,код ошибки в	●	●	●	●	●
21.02.2012 21:40:22	00:01:10	я,код ошибки в	●	●	●	●	●
21.02.2012 21:41:32	00:00:10	я,код ошибки в	●	●	●	●	●
21.02.2012 21:41:42	00:01:24	я,код ошибки в	●	●	●	●	●
21.02.2012 21:43:06	00:00:14	я,код ошибки в	●	●	●	●	●
21.02.2012 21:43:20	00:00:12	я,код ошибки в	●	●	●	●	●
21.02.2012 21:43:32	00:00:04	я,код ошибки в	●	●	●	●	●
21.02.2012 21:43:36	00:15:28	ателей),подогр	●	●	●	●	●
21.02.2012 21:59:04	00:29:35	ателя 1,автом	●	●	●	●	●
21.02.2012 22:28:39	00:06:10	гревателя 2,ав	●	●	●	●	●

Рис. 39. Просмотр архивных данных по объекту (вкладка состояния)

Расчетные данные (по одному объекту)

Номер объекта	Дата	Тс	Продолж-ть работы подогр. №1	Продолж-ть работы подогр. №2	Продолж-ть горения подогр. №1	Продолж-ть горения подогр. №2	Продолж-ть одновр-ой работы 1 и 2 подогр-лей	Продолж-ть требования вкл. систему	Сумм. время работы подогр-лей	Сумм. время горения подогр-лей	Продолж-ть работы дизеля	Расход топлива подогр. №1	Расход топлива подогр. №2	Суммарны расход топлива
688	20.02.2012	01:44:24	01:09:53	00:34:33	01:08:00	00:35:00	00:00:02	09:19:20	01:44:26	01:43:00	14:37:22	3,967	2,042	6,008
688	21.02.2012	04:08:26	03:12:27	01:21:29	03:08:00	01:10:00	00:25:30	11:46:14	04:33:56	04:18:00	10:10:36	10,967	4,083	15,050
688	22.02.2012	02:34:28	01:54:05	00:46:40	01:45:00	00:40:00	00:06:17	08:34:46	02:40:45	02:25:00	09:14:34	6,125	2,333	8,458
688	23.02.2012	24:00:00	24:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	24:00:00	00:00:00	00:00:00	0,000	0,000	0,000
688	24.02.2012	02:11:06	02:05:06	00:55:21	01:47:00	00:45:00	00:49:21	04:00:55	03:00:27	02:32:00	11:13:18	6,242	2,625	8,867
688	25.02.2012	01:59:43	01:17:09	01:05:10	01:12:00	00:53:00	00:22:36	00:00:00	02:22:19	02:05:00	08:49:25	4,200	3,092	7,292
688	26.02.2012	00:42:22	00:41:01	00:01:21	00:43:00	00:01:00	00:00:00	00:00:00	00:42:22	00:44:00	09:27:22	2,508	0,058	2,567
688	27.02.2012	00:06:11	00:06:11	00:06:11	00:04:00	00:04:00	00:06:11	06:41:17	00:12:22	00:08:00	07:31:57	0,233	0,233	0,467

Рис. 40. Просмотр статистики о работе системы подогрева (вкладка расчетные данные)

Расчетные параметры (по группам объектов)

The screenshot displays a software window titled "Данные по нескольким объектам". The main area contains a table with the following data:

	Tс	Продолж-ть работы подогр. №1	Продолж-ть работы подогр. №2	Продолж-ть горения подогр. №1	Продолж-ть горения подогр. №2	Продолж-ть горения работ-ой 1 и 2 подогр-лей	Сумм. время работы подогр-лей	Сумм. время горения подогр-лей	Продолж-ть требования вкл. систему	Время движения тепловоза
(688)	37:26:40	34:25:52	04:50:45	09:47:00	04:08:00	01:49:57	39:16:37	13:55:00	40:22:32	00:00:00
Объект N176 (176)	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	184:20:55	00:00:00
Итого	37:26:40	34:25:52	04:50:45	09:47:00	04:08:00	01:49:57	39:16:37	13:55:00	224:43:27	00:00:00

The right sidebar contains the following sections:

- Параметры запроса:** Includes date range selection (from 20.02.2012 to 27.02.2012) and options for data format (table selected, histogram) and calculation interval (by days).
- Доступные объекты/группы:** A tree view showing a hierarchy of groups and objects, including "Группы", "ППЖТ", various "Ж.Д." (Districts), "Испытания", and "Свободные объекты".
- Запрашиваемые объекты/группы:** Lists the selected objects: 688 and 176.

At the bottom of the window, there are buttons for "Настройки...", "Выполнить запрос", "Сформировать отчет (Excel)", and "Выход".

Рис. 41. Просмотр статистики о работе системы подогрева (по группам объектов в табличном виде)

Расчетные параметры (по группам объектов)

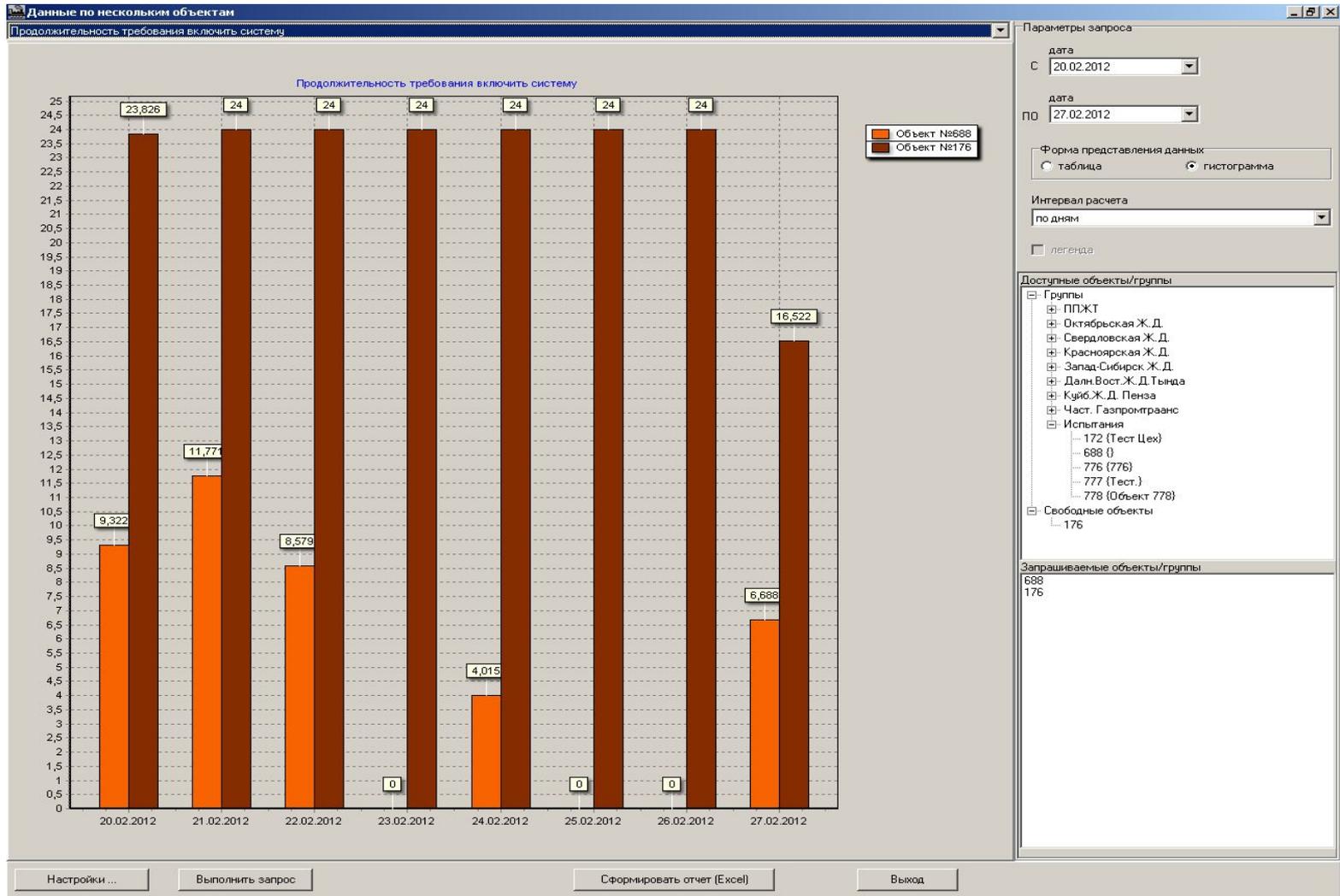


Рис. 42. Просмотр статистики о работе системы подогрева (по группам объектов в графическом виде)

Программное обеспечение «Орбита Клиент-Авто»

Орбита-Клиент-Авто v.2.0.4.14 ООО "СТАДИС"

Пуск База данных Настройки Статистика

Состояние объектов | Участки трек

№	Наименование	дата/время	Подключен к Серверу	Работает двигатель	Концевик кунга	Датчик крышки бензобака	Доп. вход 1	Доп. вход 2	Тревожная кнопка	Датчик уровня топлива (Л)	Датчик уровня топлива (НВ)	Напряжение в бортовой сети (В)	Текущая скорость (км/ч)	Широта	Долгота
185		27.02.2012 18:41:42	●	●	●	●	●	●	●	0,00	0	12	1,34	51,746686	39,481561
192		27.02.2012 18:41:42	●	●	●	●	●	●	●	0,00	0	13	62,59	55,645775	37,827450
193		27.02.2012 18:41:37	●	●	●	●	●	●	●	0,00	0	13	1,07	51,679186	39,182417
194		27.02.2012 18:37:38	●	●	●	●	●	●	●	не поддерживается	не поддерживается	не поддерживается	0,00	51,680167	39,183000
240		22.02.2012 7:56:36	●	●	●	●	●	●	●	не поддерживается	не поддерживается	не поддерживается	0,00	51,553833	39,279667
302		22.02.2012 10:04:26	●	●	●	●	●	●	●	0,00	309	12	0,00	51,688167	39,270333
501		27.02.2012 7:03:03	●	●	●	●	●	●	●	не поддерживается	не поддерживается	не поддерживается	0,00	51,639500	39,118167
688		20.02.2012 13:15:01	●	●	●	●	●	●	●	не поддерживается	не поддерживается	не поддерживается	0,00	51,677667	39,194167

Объект №688
Данные от: 20.02.12 13:15:01
Широта: 51.677667
Долгота: 39.194167

17 / 9 База данных Подключение к серверу Событие: 27.02.2012 18:42:20 Данные с объекта № 1131

Рис. 43. Интерфес ПО «Орбита Клиент-Авто»

Программное обеспечение «Орбита Клиент-Авто»

Орбита-Клиент-Авто v.2.0.4.14 ООО "СТАДИС"

Пуск База данных Настройки Статистика

Состояние объектов Участки трека

Состояние	Начало	Окончание	Продолжительность	Пробег	Ср. скорость
Весь	27.02.12 14:00:02	27.02.12 18:43:00	4:42:58	9,09 км.	9,74 км/ч.
движение	27.02.12 14:00:02	27.02.12 14:03:04	0:03:01	0,40 км.	7,85 км/ч.
стоянка	27.02.12 14:03:06	27.02.12 14:06:07	0:03:01	-	-
движение	27.02.12 14:06:09	27.02.12 14:08:23	0:02:13	0,36 км.	9,60 км/ч.
стоянка	27.02.12 14:08:25	27.02.12 14:12:54	0:04:29	-	-
движение	27.02.12 14:12:56	27.02.12 14:19:00	0:06:03	1,46 км.	14,43 км/ч.
стоянка	27.02.12 14:25:02	27.02.12 15:09:24	0:44:21	-	-
движение	27.02.12 15:16:31	27.02.12 15:23:22	0:06:50	1,38 км.	12,06 км/ч.
стоянка	27.02.12 15:23:24	27.02.12 15:34:48	0:11:24	-	-
движение	27.02.12 15:35:01	27.02.12 15:52:33	0:17:31	1,66 км.	5,69 км/ч.

Загрузить трек - объект №688

До текущего момента

дата 27.02.2012 по 27.02.2012

время 14:00:00 время 18:59:59

Скачать данные с сервера перед загрузкой трека

17 / 1 База данных Подключение к серверу Событие: 27.02.2012 18:45:13 Данные с объекта № 180

Рис. 44. Интерфес ПО «Орбита Клиент-Авто». Просмотр треков

Спасибо за внимание

ООО «Стадис»

Ленинский проспект, д.158в, оф.10.,

г. Воронеж, 394063, РФ

тел./факс: 8 (473) 291-91-30

e-mail: mail@stadis.pro

www.stadis.pro

