

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра космического приборостроения и систем связи

УТВЕРЖДАЮ:



Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

*О.Г. Локтионова* 2016 г.

## ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМ «ЛОГИСТИК», «ЭСКОРТ», «АЛМАЗ»

Методические указания  
по выполнению практической работы №2  
по дисциплине  
**ГЛОБАЛЬНЫЕ И ЛОКАЛЬНЫЕ  
СИСТЕМЫ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ»**

Курск 2016

УДК 629.052

Составитель: В.Г. Андронов

Рецензент

Доктор технических наук А.В. Кониченко

**ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМ «ЛОГИСТИК», «ЭСКОРТ», «АЛМАЗ»:** методические указания по выполнению практической работы №2 по курсу «Глобальные и локальные системы позиционирования» / Юго-Зап. гос. ун-т.; сост.: В.Г. Андронов. - Курск, 2016. – 17 с.

Изложен порядок оценки точности при проектировании инфокоммуникационных систем диспетчеризации и навигации подвижных объектов. Методические указания соответствуют требованиям рабочей программы, утверждённой методической комиссией по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и «Информационная безопасность телекоммуникационных систем».

Предназначены для студентов направлений подготовки 11.03.02, 11.04.02 и специальности 10.05.02 очной и заочной форм обучения. Представляют интерес для студентов и аспирантов всех специальностей технического и экономического направлений.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 19/10. Формат 60x84 1/16.  
Усл. печ. л. 0,98. Уч.-изд. л. 0,84. Тираж 100 экз. Заказ 1009 Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет.  
г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

**Цель практической работы:** изучение работы программы BlazeMaster для настройки блоков навигации «Гранит-навигатор-07»

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Программа «Blaze Master» предназначена для обновления программного обеспечения, внесения изменений в настройки изделий, загрузки ресурсов (размер шрифта, картинки) в изделие «Гранит-навигатор-07»

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

После запуска программы открывается главное окно, рисунок 4, которое имеет несколько закладок, пунктов меню и «строку состояния».

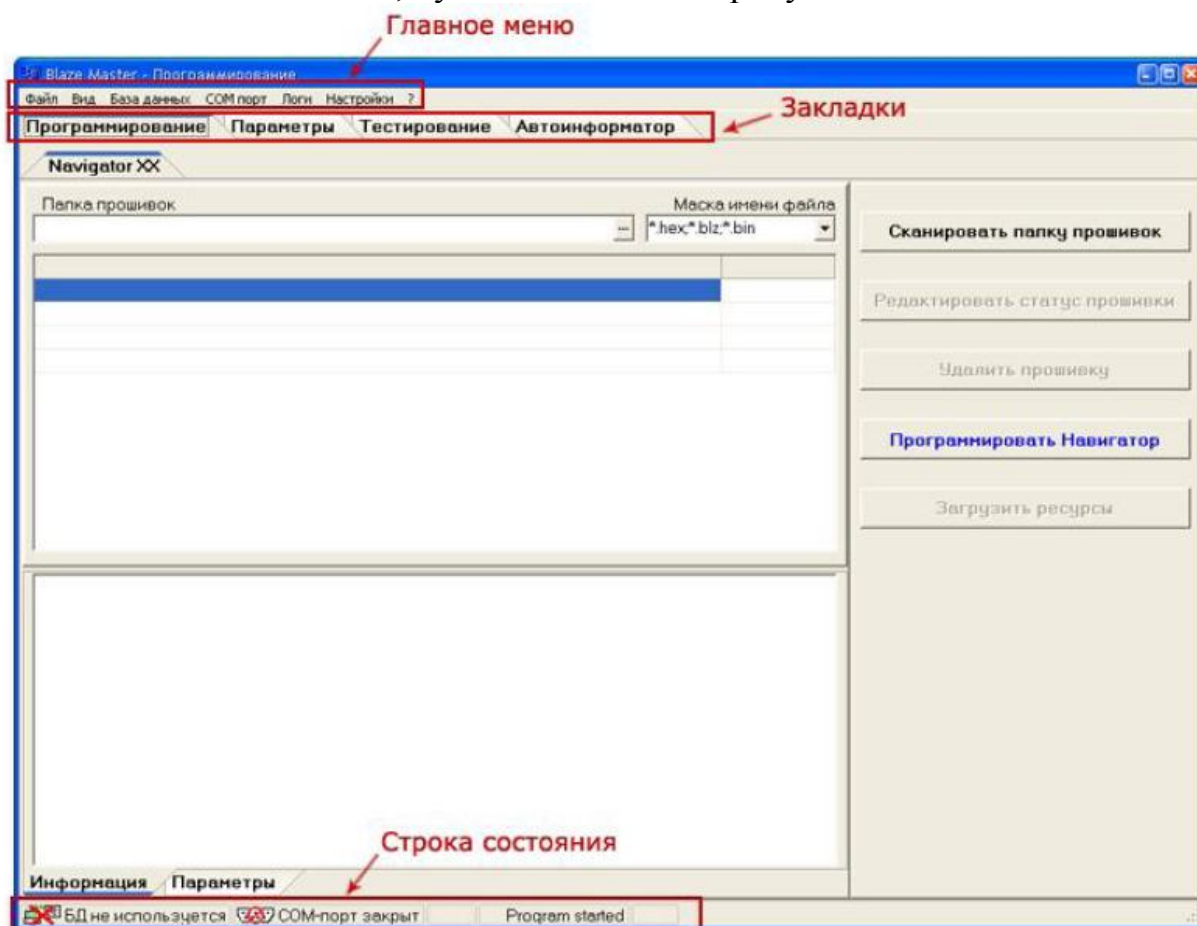


Рисунок 1 – Главное окно программы «Blaze Master»

### 1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ

В верхней части окна расположено главное меню программы, которое содержит несколько пунктов.

1.1. Пункт меню «Файл» («File»), имеет несколько подпунктов: «Перезагрузить прибор» («Reset Navigator») – перезагрузка навигатора; «Записать ресурсы в прибор» («Load resources») – загрузка файла с «ресурсами» изделия (элементы программной оболочки необходимые для работы изделия: шрифты, картинки, мелодии и т.д.);

□ **«Файловый менеджер» («Resources files»)** – открывает встроенную утилиту «Resource Files Commander», рисунок 2, для считывания информации, позволяет считать информацию из встроенной памяти изделия или с внешней карты памяти MicroSD, установленной в изделии без ее извлечения

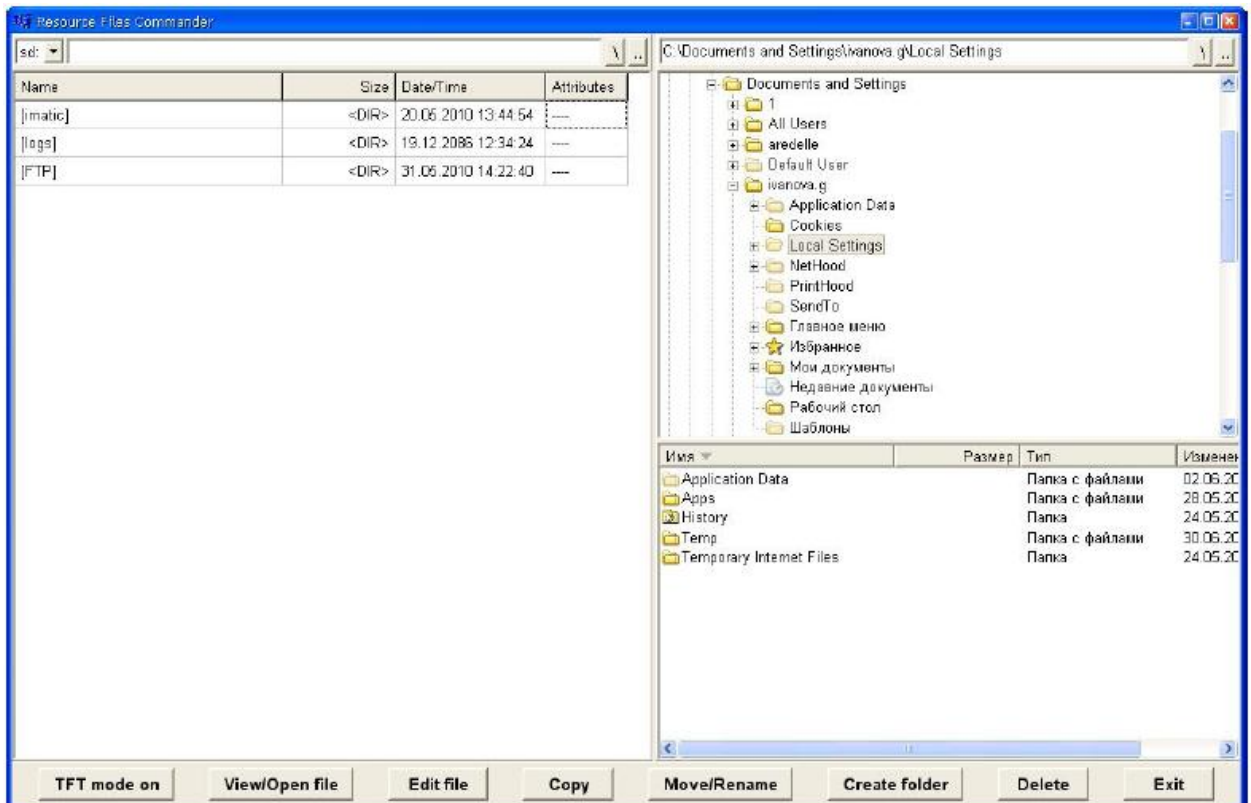


Рисунок 2– Окно «Файловый менеджер»

1.2. Пункт меню «Вид» («View») имеет несколько подпунктов:

□ **«Логи и консоль» («Console and logs»)** – открывает дополнительную закладку «Console and logs», на которой отображается отладочная информация в виде лог-файлов. Данный раздел предназначен для служебного использования.

□ **«Статусная строка» («Status bar»)** – отображает/скрывает строку состояния;

□ **«Язык интерфейса» («Language»)** – выбор языка, используемого в интерфейсе программы.

1.3. Пункт меню «База данных» («Database») содержит параметр «Настроить подключение» («Tune connection») – предназначенный для внутреннего использования. Подключение к базе данных прошивок.

1.4. Пункт меню «COM порт» («COM port») имеет несколько подпунктов: **«Подключиться/Отключиться» («Disconnect/Connect»)**

закрытие/открытие COM- порта;

□ **«Обновить соединение» («Reconnect»)** – отправка команды переподключения по COM- порту;

□ **«Настроить» («Tune»)** – открывает окно настроек подключения навигатора «Navigator connection parameters»

**«Статистика» («Statistics»)** – статистическая информация по работе COM-порта: количество переданной информации.

1.5. Пункт меню «Логи» («Logs») отражает лог-файлы работы программы «Blaze Master» с изделием и имеет несколько пунктов:

**«Программирование» («Programming»)** – открывает окно протокола. В окне отображаются сведения о последнем процессе прошивки, которые можно сохранить в файл, нажав кнопку «Save as».

**«Сообщения пользователю» («Messages»)** – статистическая информация о количестве подключений по COM-порту и переданных данных. Информацию, отображаемую в окне можно сохранить в файл, нажатием кнопки «Save as».

**«Передача параметров» («Parameters send»)** – история загрузки и сохранения параметров навигатора.

1.6. Пункт меню «Настройки» («Settings») содержит несколько пунктов настройки программы:

**«Подключение к базе данных» («Database connection»)** – пункт настройки

подключения к базе данных, содержащей набор прошивок (для внутреннего использования);

**«Подключение к Навигатору» («Navigator connection»)** – открывает окно «Navigator connection parameters», настройки параметров процесса прошивки;

**«Список статусов прошивок» («Firmware statuses list»)** – пункт меню открывает окно указания статуса прошивки (предназначен для внутреннего использования);

**«Логи и консоль» («Logs and console»)** – окно настроек ведения файлов логов;

**«Редактор автоинформатора» («Autoinformer tunes»)** – настройка редактора «Автоинформатор».

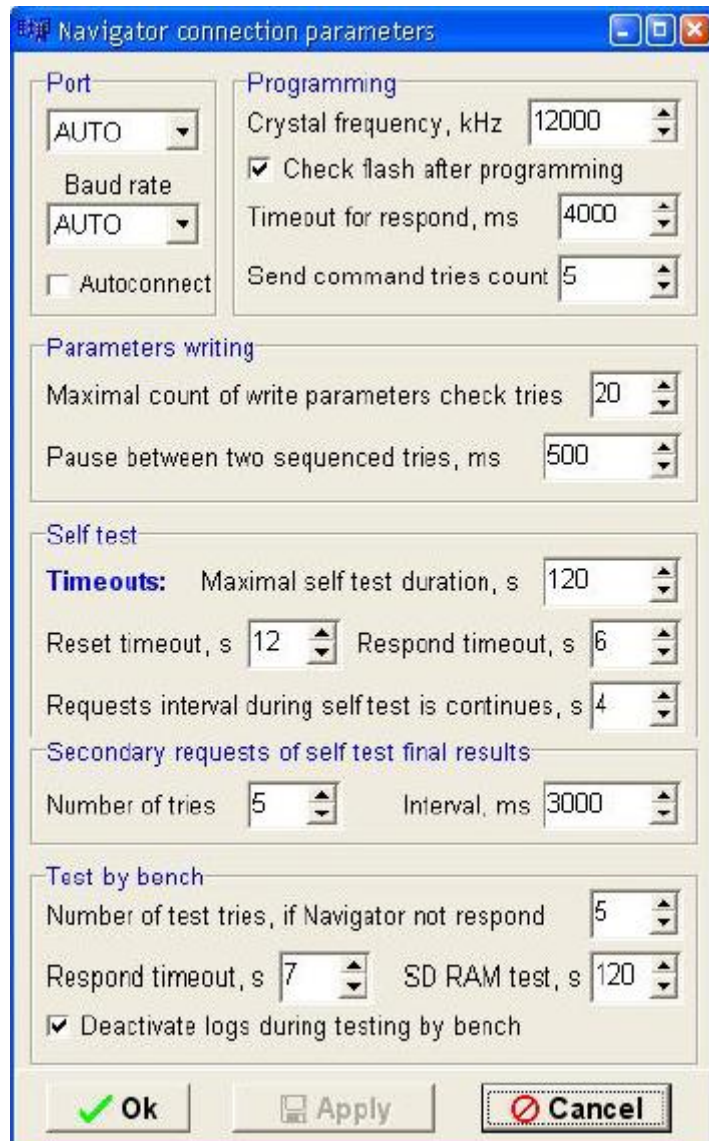


Рисунок 3 – «Navigator connection parameters»

Окно «**Navigator connection parameters**», рисунок б, содержит несколько параметров, объединенных по разделам:

Раздел «**Port**» – порт компьютера, по которому осуществляется программирование. В верхнем поле указывается номер COM-порта, к которому подключен навигатор, рекомендуется установить значение «AUTO». В поле «Baud rate» - скорость порта, рекомендуется указывать значение «AUTO».

Раздел «**Programming**» – параметры программирования процессора:

- «**Crystal frequency, kHz**» – частота кристалла, рекомендуемое значение 12000 кГц;
- «**Check flash after programming**» – выставленный флаг, означает проверку записанных данных после завершения процесса программирования;
- «**Timeout for respond, ms**» - отведенное время (в миллисекундах) на процесс программирования.
- «**Send command tries count**» – число попыток записи данных.

□ Раздел «**Parameters writing**» – параметры сохранения в память изделия данных о настройках соединения.

«**Maximal count of write parameters check tries**» – максимальное количество попыток записи параметров;

□ «**Pause between two sequenced tries, ms**» – временной интервал, между попытками записи параметров, указывается в миллисекундах.

Раздел «**Self test**» – настройка временных интервалов самотестирования изделия.

□ «**Maximal self test duration, s**» – время, отводимое на самотестирование изделия, указывается в секундах;

□ «**Reset timeout, s**» – время, отводимое на перезагрузку изделия, указывается в секундах;

□ «**Respond timeout, s**» – время ответа изделия на запрос программы, указывается в секундах;

□ «**Requests interval during self test is continues, s**» – интервал между запросами, отправляемыми изделию.

Кнопки, расположенные в нижней части окна:

«**OK**» - закрытие окна, с применением внесенных изменений;

«**Apply**» - применение внесенных изменений;

«**Cancel**» - закрытие окна без сохранения изменений.

1.7. Последний пункт главного меню «?» открывает сведения о программе, которое отображается в окне «**About**».

## 2. ЗАКЛАДКИ

В верхней части окна программы под пунктом меню содержится несколько закладкой, каждая из которых содержит свой независимый набор параметров.

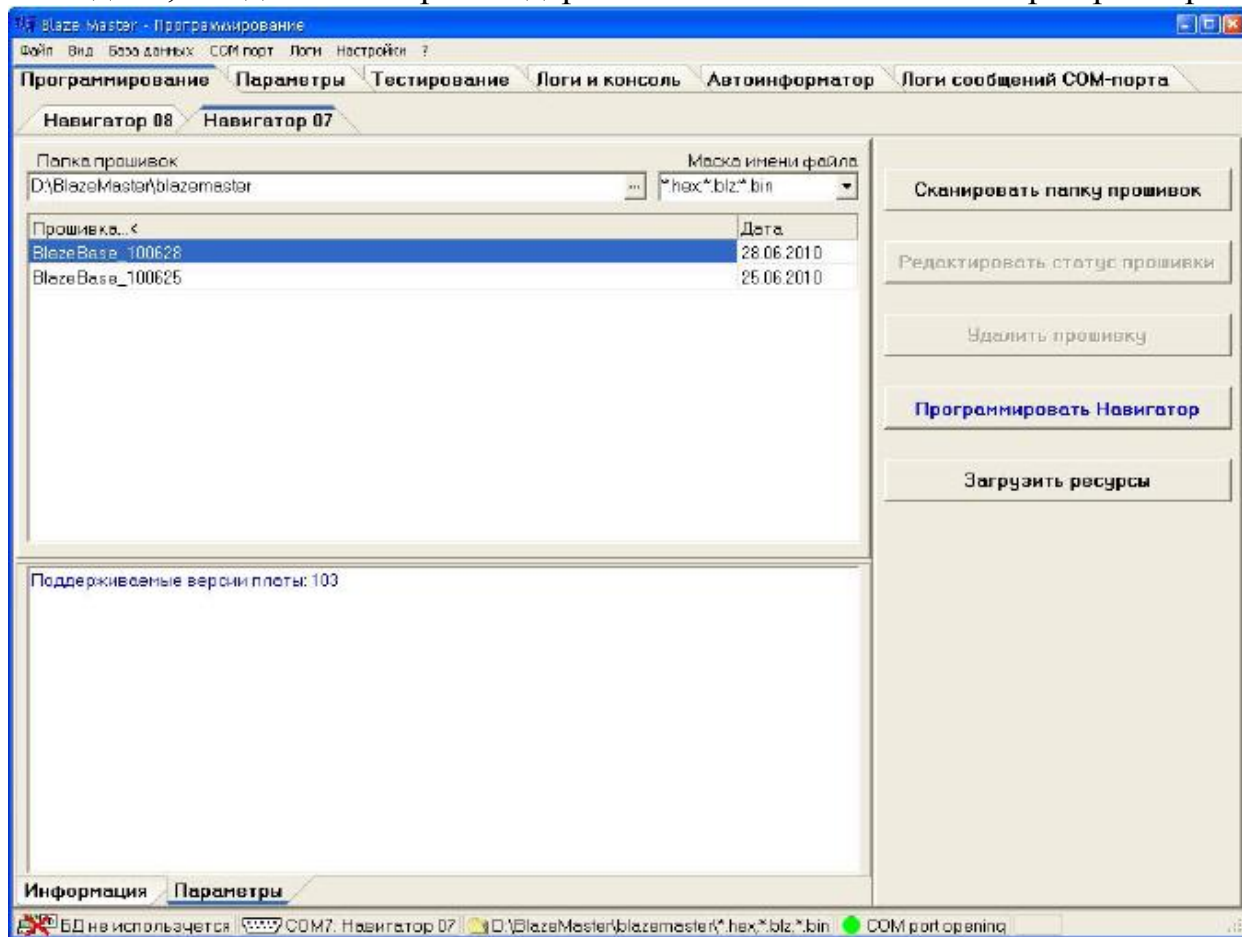


Рисунок 4 – Закладка «Программирование»

Закладка «Программирование» («Programming»), рисунок 4, содержит несколько разделов:

«**Navigator XX**» – область содержащая список прошивок навигатора, загруженных в программу (XX – тип навигатора 07 или 08). Сведения о прошивках, загруженных в программу, отображаются в табличном виде: «Firmware» – название версии прошивки; «Date» – дата выпуска прошивки.

Поле «**Папка прошивок**» («**Firmware folder**») отображает путь к папке содержащей файлы прошивки. Для загрузки прошивки в программу следует нажать кнопку, расположенную в данном поле. В открывшемся окне указать путь к папке.

Поле «**Маска имени файла**» («**File name mask**») содержит тип файла прошивки (файлы прошивки имеют расширение \*.hex, \*.blz, \*.bin).

Область «**Информация**» («**Information**») – содержит описание версии прошивки, дату создания и примечания.

Область «**Параметры**» («**Parameters**») – отображает информации о версии плат.

В правой части окна расположены кнопки:



«Сканировать папку прошивок» («Scan firmware folder») - сканирование и загрузка файлов прошивки из базы данных (предназначено для внутреннего использования);

«Редактировать статус прошивки» («Edit firmware status») - редактирование статуса прошивки (для внутреннего использования);

«Удалить прошивку» («Delete firmware»)- удаление прошивки из базы данных (для внутреннего использования);

«Программировать навигатор» («Program Navigator») - запуск процесса программирования;

«Загрузить ресурсы» («Load resources») – загрузка файла с ресурсами (шрифты, картинки и т.п.) в память изделия.

## 2.2 ЗАКЛАДКА «ПАРАМЕТРЫ» («PARAMETERS»)

Закладка «Параметры», рисунок 5, предназначена для внесения в память изделия настроек о точке доступа, параметрах подключения к серверу, настройки интервала передачи навигационных данных и др.

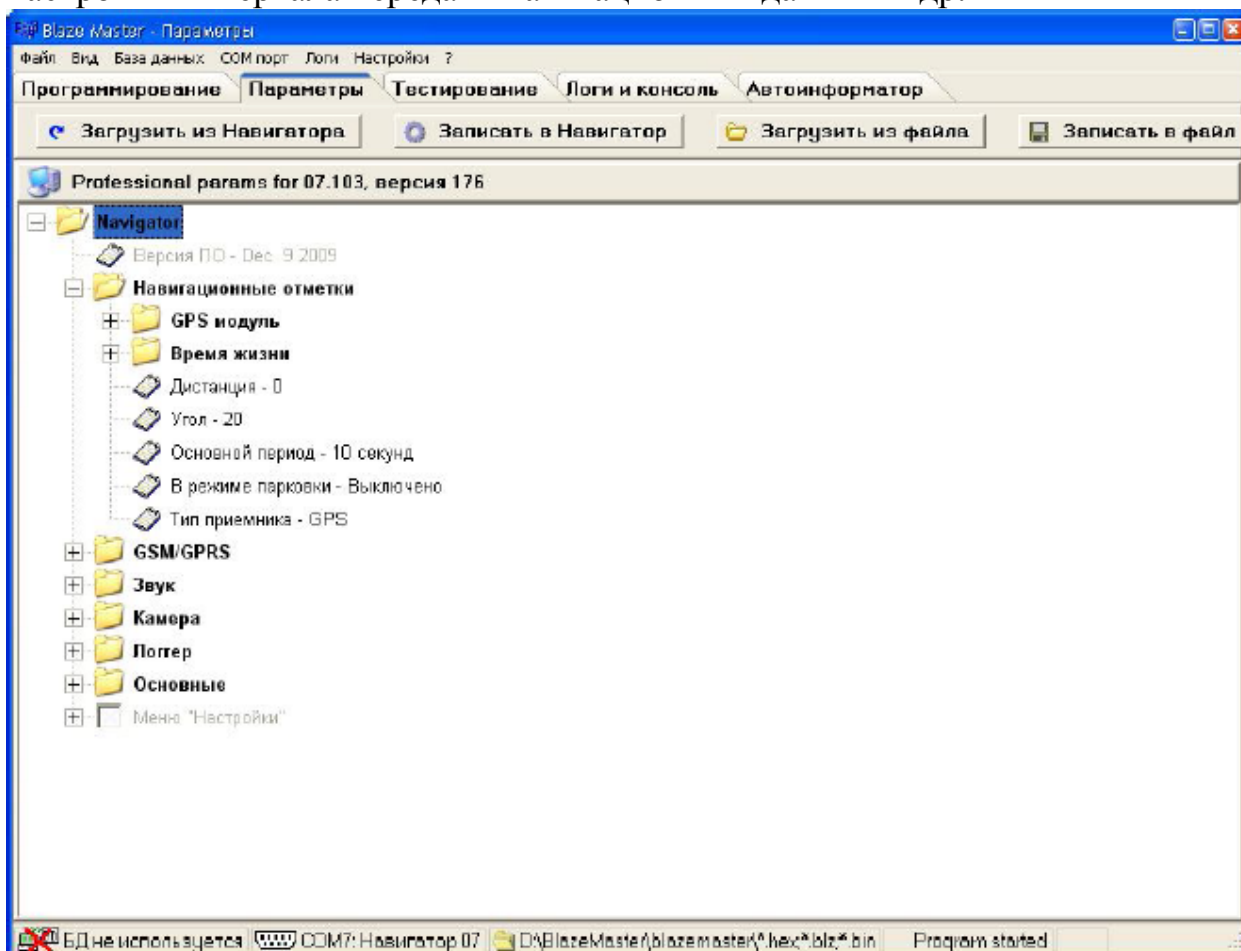


Рисунок 5 – Закладка «Параметры»

Параметры, отображаемые на закладке «Параметры» имеют древовидную структуру, нажатие на знак «+» раскрывает список параметров входящих в выбранную группу. Существуют следующие группы:

2.2.1. «Версия ПО» – версия прошивки сохраненной в памяти изделия;

2.2.2. **Группа «Навигационные отметки»** - настройки временных интервалов передачи данных на сервер автоматизированной системы. Параметры передачи данных на сервер объединены по подгруппам:

2.2.2.1. Подгруппа «GPS модуль» – Бодовая скорость (Baudrate) – скорость GPS приемника;

2.2.2.2. Подгруппа «Время жизни» – периодическая передача навигационной отметки на сервер, подтверждающей «активность» изделия, содержит параметры:

«Дежурство» – отметка «сигнал жизни» отправляется на сервер при скорости транспортного средства отличной от нуля, по умолчанию интервал передачи «сигнала жизни» в состоянии «дежурство» - каждые 40 сек. Допустимый диапазон от 1с до 60с;

«Взят под охрану» - изделие включено в «охранный режим», по умолчанию «сигнал жизни» передается - каждые 120 с, при условии, что скорость ТС равна 0. При изменении скорости движения изделие автоматически переходит в состояние «дежурство»;

«Снят с охраны» - если скорость движения ТС равна 0 и не включен «Охранный режим» по умолчанию «сигнал жизни» передается - каждые 7200 с. Допустимый диапазон от 1с до 86400с.

2.2.2.3 «Дистанция» - на сервер будет передана навигационная отметка после прохождения ТС расстояния, более указанного значения;

2.2.2.4 «Угол» - при изменении угла поворота (в градусах) более указанного значения, на сервер будет передаваться навигационная отметка;

2.2.2.5 «Основной период» – период передачи данных во время движения транспортного средства (ТС), аналогично пункту главного меню изделия: «Главное меню» → «Навигация» → «Период дв.сек». Значение параметра выбирается из выпадающего списка;

2.2.2.6 «В режиме парковки» – период передачи данных во время стоянки транспортного средства (ТС), аналогично пункту главного меню изделия: «Главное меню» → «Навигация» → «Период ст. мин.». Значение параметра выбирается из выпадающего списка;

2.2.2.7 «Тип приемника» - тип используемого приемника. Значение параметра выбирается из выпадающего списка.

2.2.3 **Группа «GSM/GPS»** - настройки соединения с сервером. Данная группа аналогична настройке изделия в разделе навигатора: «Главное меню» → «Настройки» → «GPRS соединение».

2.2.3.1 «Телефонная книга» – в данном разделе указываются номера телефонов диспетчеров для быстрого набора, временно не реализовано.

2.2.3.2 «Адрес сервера» – указывается адрес сервера, к которому будет подключаться изделие. Ввод адреса сервера возможен в формате IP –адреса или URL. Данные вводятся в поле выделенного параметра, у которого выставлен переключатель.

2.2.3.3 «Точки доступа» – параметры для подключения к Интернет. В изделие может быть сохранено несколько точек доступа к сети разных

операторов сотовой связи. Для универсальности, в разделе «Точки доступа» требуется указать для каждого используемого оператора: «**APN**» – точка доступа; «**User**» – логин; «**Password**» – пароль.

2.2.3.4 «**Защита**» – вводится PIN-код SIM-карты установленной в изделии. Данный параметр предназначен для защиты доступа к использованию SIM-карты. У SIM-карты должна быть включена функция запроса PIN-кода.

2.2.3.5 «**Port**» – порт сервера для подключения навигаторов;

2.2.3.6 **Режим соединения с сервером** – определяет тип соединения с сервером, может принимать значения: «постоянно» - с сервером поддерживается постоянное GPRS-соединение; «по наличию данных» - GPRS-соединение с сервером устанавливается для передачи навигационных данных, после передачи данных GPRS-соединение рвется, рекомендуется использовать для экономии GPRS Интернет – трафика при больших интервалах передачи навигационных данных.

2.2.4 **Группа «Звук»** - настройка громкости. Данный раздел аналогичен настройке громкости изделия из пункта главного меню навигатора: «Главное меню» → «Настройки» → «Звук».

**Воспроизведение на внешний динамик** (внеш. динамик) - громкость звучания сообщений об остановках в режиме «Автоинформатора» в салоне транспортного средства при использовании подключенных штатных громкоговорителей;

**Воспроизведение на встроенный динамик** (внутр. динамик) – внутренний динамик (временно не используется);

**Воспроизведение на гарнитуру** (гарн. динамик) – звук гарнитурного динамика (например, звук поступающего сообщения);

**Голосовая связь с диспетчером (Голос. связь)** - громкость звучания голоса диспетчера при входящем телефонном звонке;

**Громкая связь в салоне (Громкая связь)** - громкость звучания речевых сообщений в салоне транспортного средства при использовании подключенных штатных громкоговорителей;

**Запись голоса с гарнитуры** – громкость записи речевых сообщений (временно не реализовано).

2.2.5 **Группа «Камера»** - раздел настройки подключенной камеры. Для включения выбранной камеры в работу (Камера 1 или Камера 2 – при использовании дополнительного интерфейсного разъема в расширенной модификации «Гранит-навигатор-2.07») требуется выставить флаг в окне расположенном рядом с соответствующей надписью. В раскрывающемся списке параметров указать необходимые настройки подключенной камеры: номер COM порта – COM1 или COM8 (при использовании дополнительного интерфейсного соединителя, в расширенной модификации «Гранит-навигатор-2.07»), «разрешение» изображения получаемого с камеры и периодичность получения изображения.

2.2.6 **Группа «Логгер»** - раздел содержащий параметры записи лог-файлов работы навигатора (хранятся в папке /Log на карте памяти MicroSD установленной в изделие). В изделии существует возможность записи лог-

файлов нескольких типов: «информационный лог» - лог-файл основной работы системы; «лог параметров» - лог-файл истории изменения параметров; «GPS лог» - лог-файл работы GPS приемника.

Все лог-файлы имеют параметры, объединенные по группам, определяющие содержание логов:

Разрешен – включить ведение лога;

Показывать дату – указывать дату записи в лог-файл;

Показывать время – указывать время записи в лог-файл;

Показывать задачу – указывать выполняемую задачу в лог-файл;

Буферизация. Время жизни буфера – время жизни буфера для записи в лог-файл. По истечении заданного времени данные записываются в лог-файл (не рекомендуется изменять значение параметра самостоятельно);

Буферизация. Макс. размер буфера – максимальный размер буфера для записи в лог-файл. При достижении буфером заданного размера, данные записываются в лог-файл (не рекомендуется изменять значение параметра самостоятельно);

Архивация. Размер одного файла – При достижении размера лог-файла, указанного в данном параметре, лог-файл перемещается в архивную папку /Log/archives, создаваемую автоматически на карте памяти MicroSD установленной в изделии, а в папке /Log создается новый лог-файл;

Архивация. Количество файлов в архиве – максимальное количество файлов в папке Log/archives расположенной на карте памяти MicroSD навигатора и используемой для хранения архивных лог-файлов. При достижении указанного количества лог-файлов в архиве самый ранний архивный файл будет удален.

2.2.7 Группа «Основные» содержит основные параметры настройки навигатора, такие как внешний вид «рабочего стола» изделия в режиме «ожидания», размер используемого шрифта для отображения надписей, время работы от встроенного аккумулятора, часовой пояс (указывается временная разница, для Москвы 3) и др.

2.2.8 Меню «Настройки» – в данном разделе можно указать пункты раздела «Настройки» главного меню изделия, которые будут доступны. Доступные пункты меню можно выбрать в разделе «Защита» главного меню навигатора, при использовании ключа ограничивающего доступ к изделию – «Мастер ключ».

2.2.9. В верхней части окна закладки «Parameters» расположены кнопки:

«Загрузить из навигатора» («Load from Navigator») – запрос параметров сохраненных в памяти навигатора;

«Записать в навигатор» (Save to Navigator) - записать параметры в память навигатора;

«Загрузить из файла» («Load from file») – загрузить параметры из ранее сохраненного файла;

«Записать в файл» («Save to file») – сохранить параметры в файл

### 2.3. ЗАКЛАДКА «ТЕСТИРОВАНИЕ»

После завершения процесса программирования запускается самотестирование навигатора. Самотестирование изделия для диагностики его работоспособности можно запустить и в ручном режиме. Результаты тестирования изделия отображаются на закладке «Тестирование» («**Testing**»), рисунок 6.

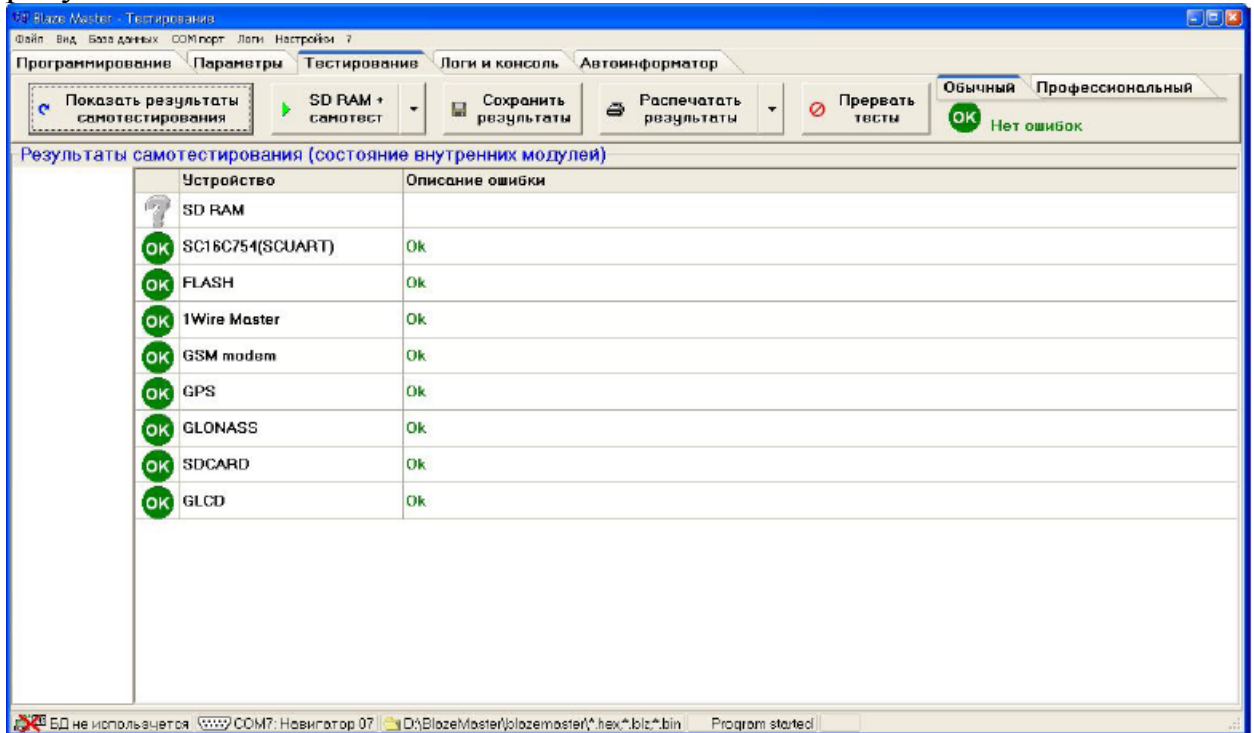


Рисунок 6 – Закладка «Тестирование»

На данной закладке в табличном виде отображается информация о диагностике изделия. Таблица состоит из столбца «Устройство» («**Device**») содержащего название компонента изделия и столбца «Описание ошибки» («**Error description**») отображающего состояние проверки компонента, может принимать значение «Ok», если проверка прошла успешно или содержать описание ошибки. В верхней части окна расположены кнопки:

- «**Показать результаты самотестирования**» («**Show self test state**») – обновление данных о самотестировании (рекомендуется использовать, если таблица пуста);
- «**SD RAM + самотест**» («**SD RAM + self test**») – запуск тестирования SD RAM и самотестирования изделия;
- «**Сохранить результаты**» («**Save results**») – сохранить результат самотестирования в файл;
- «**Распечатать результаты**» («**Print results**») – распечатать результаты тестирования;
- «**Прервать тесты**» («**Cancel testes**») – завершить процесс тестирования.

После запуска тестирования, в правой части экрана в линии кнопок отображается процесс самотестирования.

В окне расположены две закладки: «Обычный» («Normal») – отражает основные данные о самодиагностики изделия и «Профессиональный» («Professional») – подробное описание параметров изделия.

### 3.4. ЗАКЛАДКА «ЛОГИ И КОНСОЛЬ»

Закладка «Логи и консоль» («Console and Logs»), рисунок 10, используется для определения неисправностей в работе изделия. Открывается из пункта главного меню: «Вид» → «Логи и консоль» («View» → «Console and Logs»).

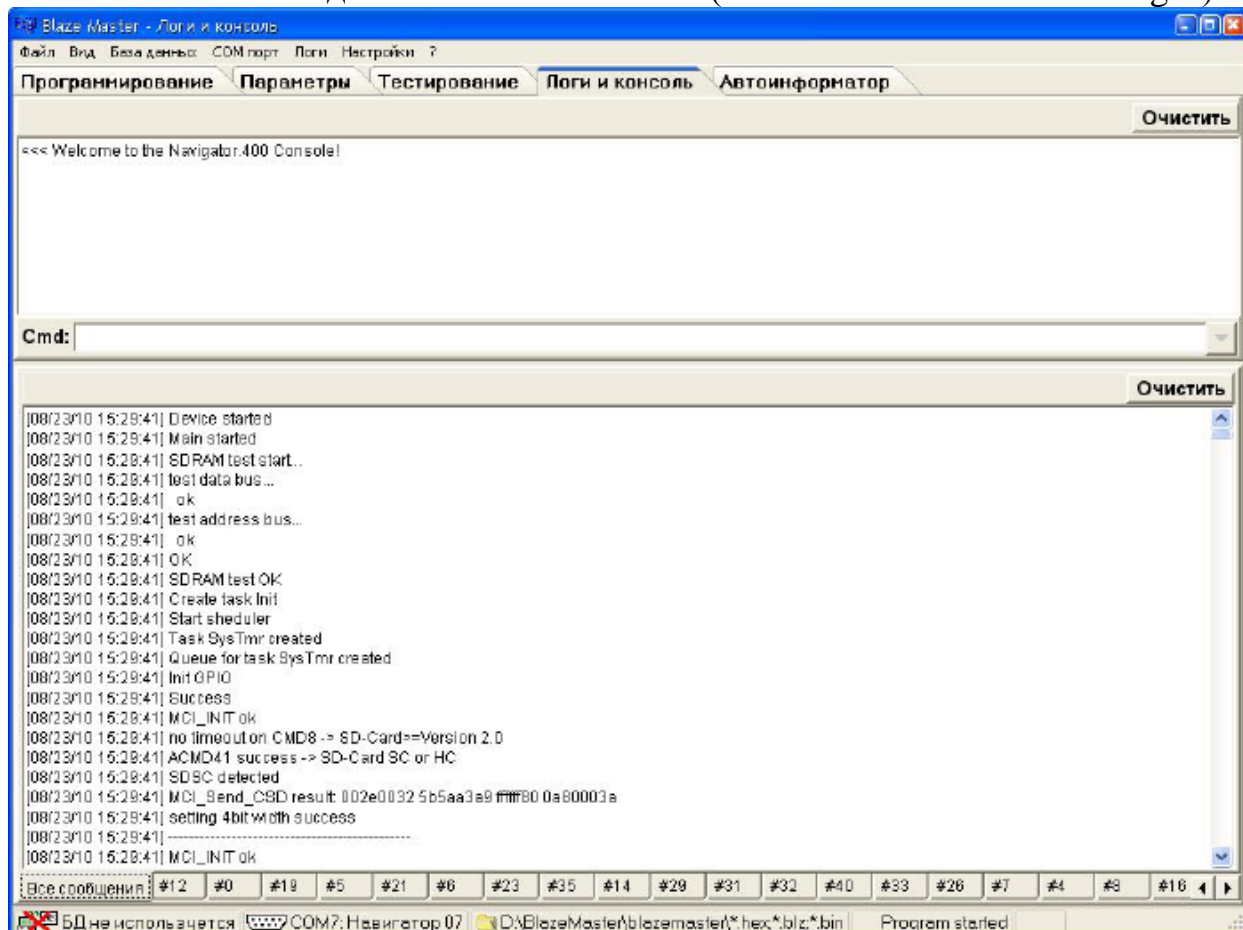


Рисунок 7 –Закладка «Логи и консоль»

Настроить сохранение лог-файлов можно в окне «Настройка записи лог-файлов», рисунок 8, которое вызывается из пункта главного меню «Настройки» («Settings») → «Логи и консоль» («Logs and console»).

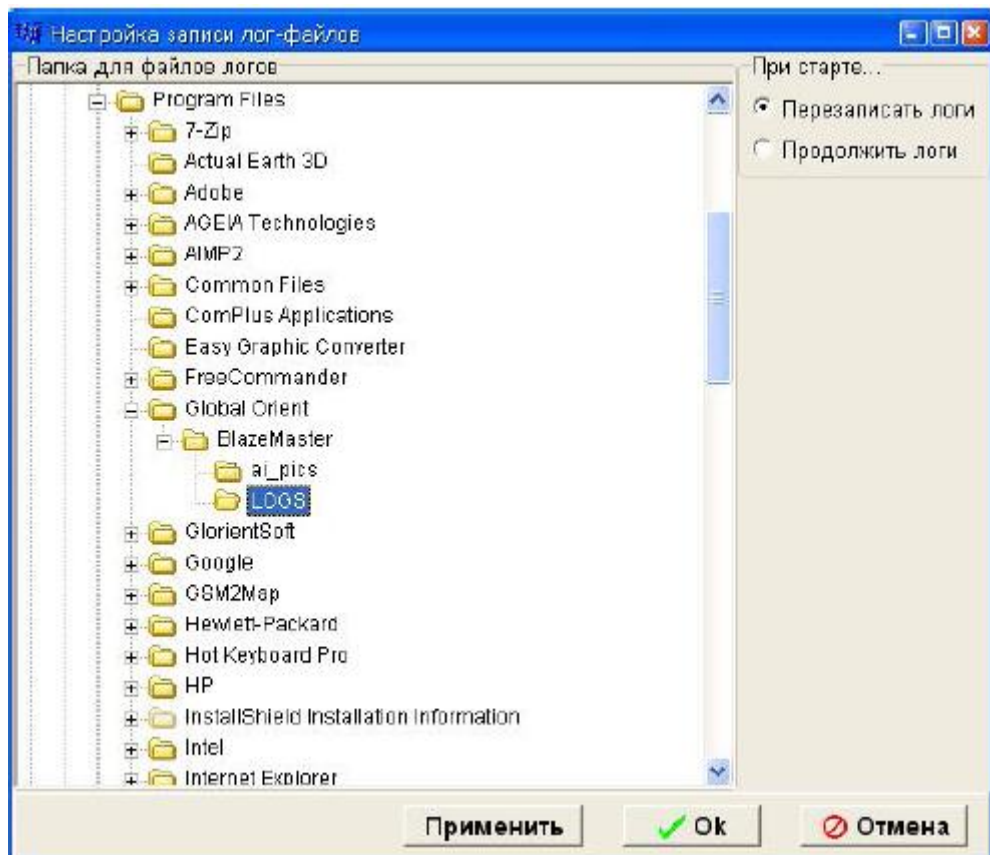


Рисунок 8 – «Настройка записи лог-файлов»

## 2.5. ЗАКЛАДКА «КОНФИГУРАЦИЯ»

Закладка «Конфигурация» («Configuration»), рисунок 12, отображается при наличии HASP-ключа, разрешающего производить дополнительные изменения в параметрах изделия: изменять электронный номер изделия, включать в работу и настраивать «периферию» изделия (CAN, SDcard, GSMm 1Wire и т. п.). В подгруппе «Компоненты» настраивать аналоговые датчики, объединенные в одноименную подгруппу.

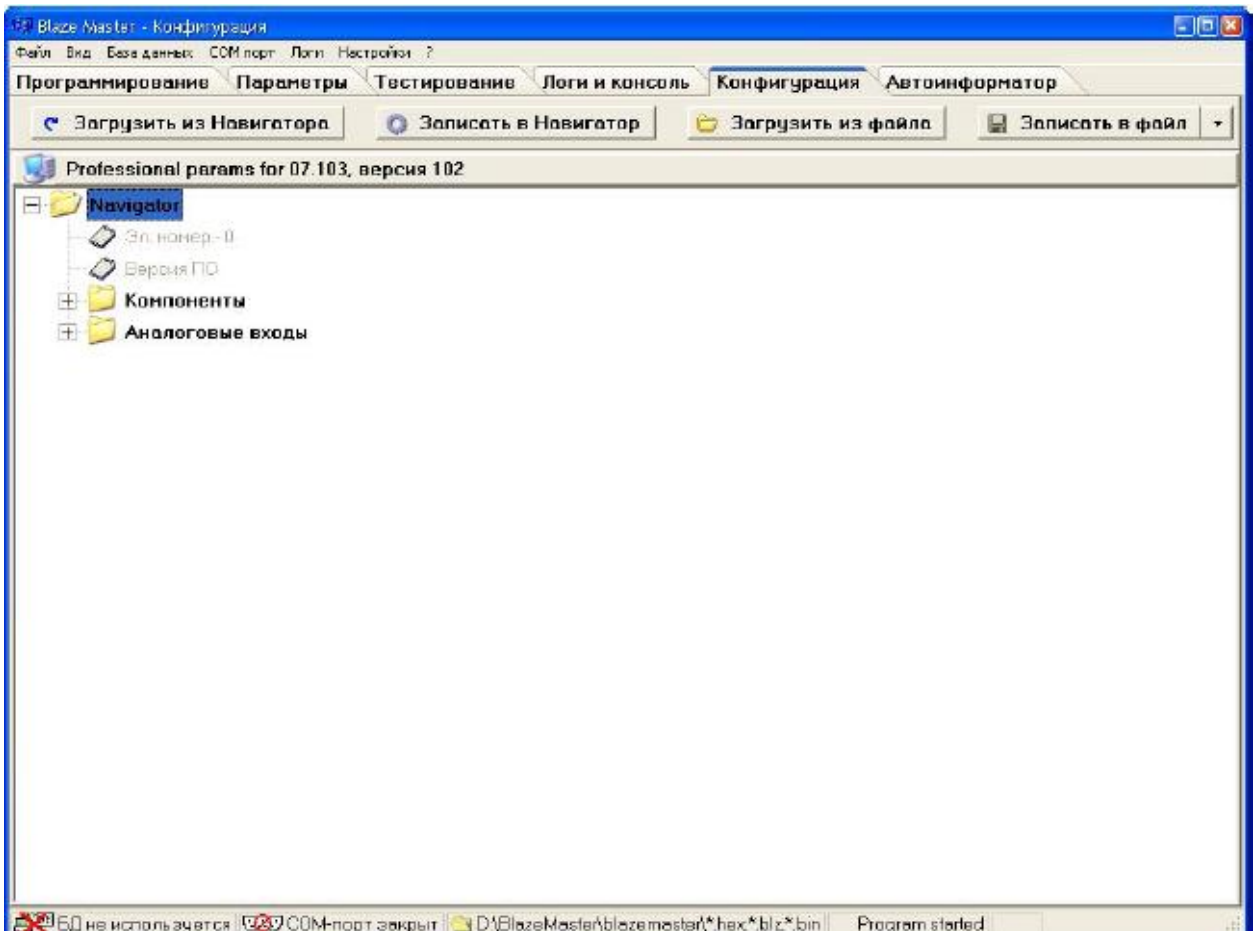


Рисунок 9 – Закладка «Конфигурация»

## 2.6. ЗАКЛАДКА «АВТОИНФОРМАТОР»

Закладка «Автоинформатор» («Autoinformet»), рисунок 10, предназначена для создания файлов \*.evt используемых в «Гранит-навигатор-2.07».



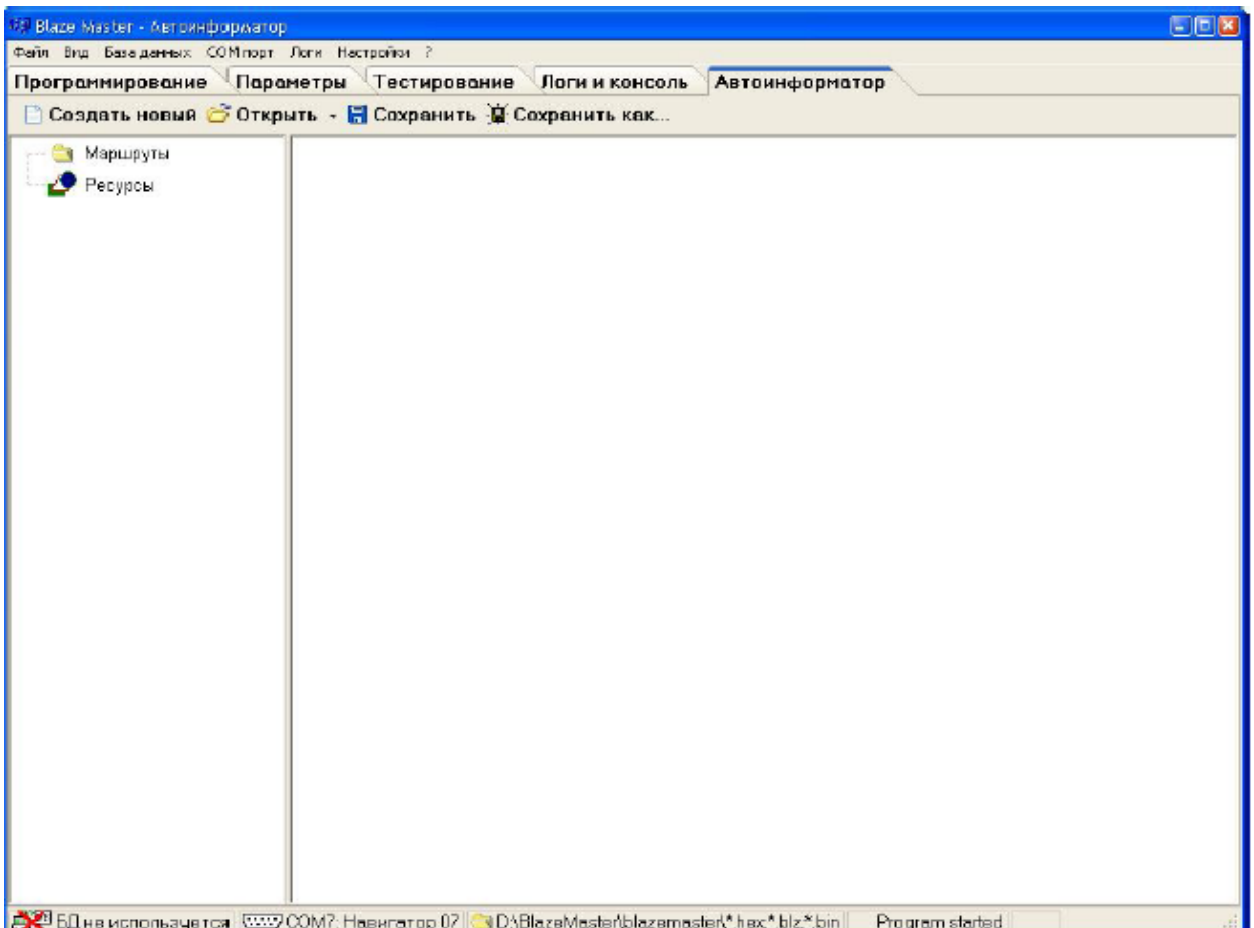


Рисунок 10 – Закладка «Автоинформатор»

В верхней части окна расположены кнопки:

«Создать новый» («New») – создание нового проекта;

«Открыть» («Open») – открыть существующий проект;

«Сохранить» («Save») – сохранить текущий проект;

«Сохранить как...» («Save as...») – сохранить проект с указанием папки назначения;

Параметры используемые при создании файла «автоинформатора» имеют древовидную структуру. Для подробного описания параметров и принципа построения файлов «автоинформатор» с использованием программы «Blaze Master» следует обратиться к документу «Файл автоинформатора».