

ПУЛЬТ-CGV

Техническое описание



**Фирма «ИВС-МИКОНТ»
подразделение "Гиrolаб"
E-mail: inbox@gyrolab.ru, www.gyrolab.ru**

1. Назначение программы.
2. Условия применения программы.
3. Состав программы.

3.1. Описание модуля «System Composer».

- Порядок создания входного параметра.
- Порядок создания выходного параметра.

3.2. Описание модуля «Vertical Gyro».

- Настройка и конфигурирование модуля.
- Просмотр принимаемых параметров в текстовом виде.
- Просмотр принимаемых параметров в графическом виде.
- Просмотр и выдача команд устройству.
- Просмотр отправляемых и принимаемых пакетов
- Прием текстовых сообщений от модуля и устройства
- Полная запись входных параметров и выходных команд с указанием времени их генерации/ получения в двоичном формате. Восстановление записанного сценария, генерация записанных данных в текстовый вид.

3.3. Описание вспомогательного файла System.ini.

3.4. Описание вспомогательного файла Default.cgf.

3.5. Описание вспомогательного файла Language.ini.

1. Назначение программы.

Программа «Пульт-ГВМ» - это подходящее решение для множества задач, которые встречаются при связывании какого – либо электронного устройства к персональному компьютеру (ПК).

Её отличительные особенности, это:

- Гибкость настройки протокола взаимодействия между устройством и ПК.
- Гибкость настройки визуализации выходных параметров устройства.
- Возможность просмотра параметров, как в табличном, так и графическом представлении.
- Работа, как в режиме реального времени, так и в режиме пост-обработки.

Программа позволяет настраивать принимаемые параметры на уровне протокола, объединять параметры в группы, вести полный лог-файл, отображать параметры в графиках и многое другое.

2. Условия применения программы.

Для возможности использования программы, к структуре передаваемого / принимаемого пакета применены следующие требования:

Таблица №1. Структура передаваемого / принимаемого пакета.

Синхронизация	Длина пакета	Идентификатор пакета	Данные	Контрольная сумма
0xAA 0xAA	XX	XX	XX... .. XX	XX XX
2 байта	1 байт	1 байт	От 0 до 250 байт	2 байта (CRC16)

Примечания: 1. XX - любое одно байтовое значение.

2. Длина пакета должна быть (байт):= Длина данных (байт)+4 (байт).

3. Состав программы.

Штатно программа состоит из двух основных модулей:

1. System Composer
2. Vertical Gyro

И вспомогательных файлов, хранящие различные настройки пользователя.

1. System.ini
2. Default.cgf
3. Language.ini

3.1. Описание модуля «System Composer».

Модуль «System Composer» предназначен для формирования, корректировки и настройки протокола взаимодействия между устройством и ПК.

Перед вводом принимаемого/передаваемого (GParameters / GCommands) параметра должна быть введена хотя бы одна группа, рис. №1, объединяющая параметры.

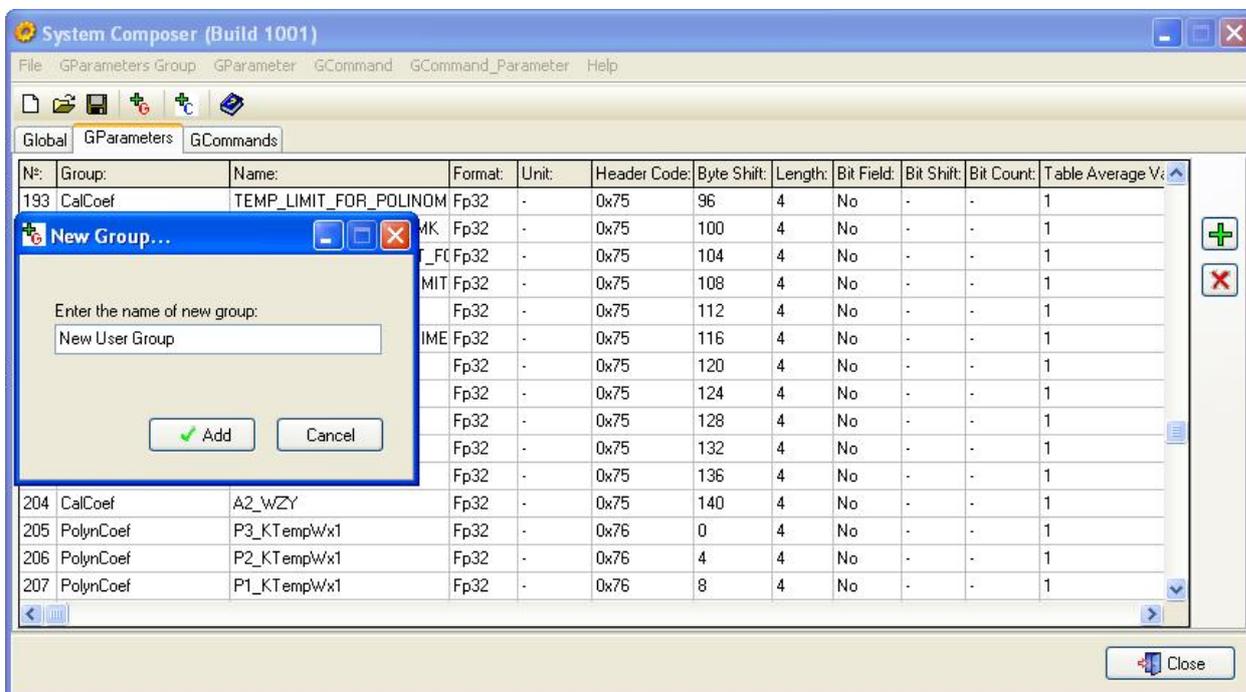


Рисунок №1. «Ввод новой группы для приема параметров с устройства»

После того как создана новая группа или уже имеется ранее созданная группа, пользователь может начать вводить параметры.

Порядок создания входного параметра.

1. В меню «GParameters» выбрать пункт «New» или во вкладке «GParameters» нажать клавишу «+»
2. В появившемся меню «New GParameter...», рисунок №2, пользователь должен ввести следующую информацию:

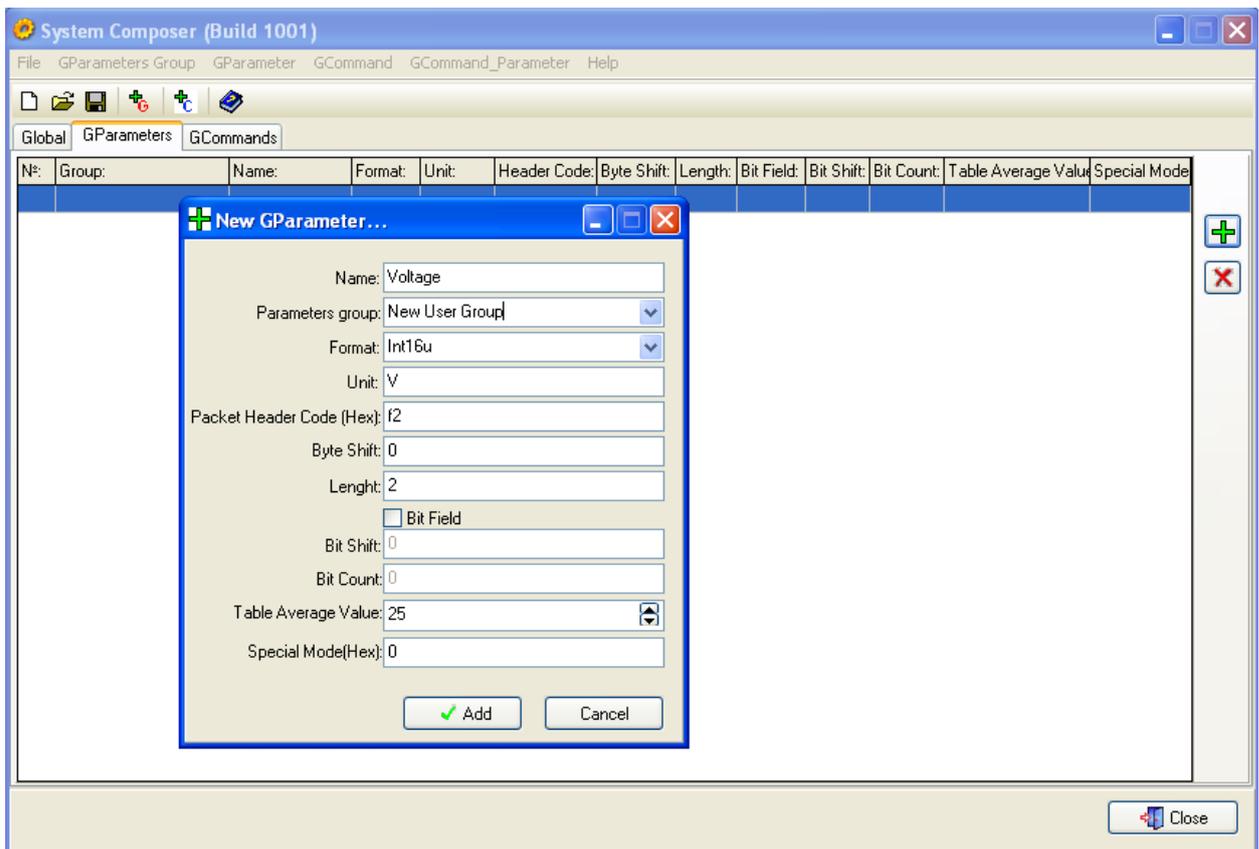


Рисунок №2. «Ввод новой группы для приема параметров с устройства»

- Имя параметра
- Выбрать принадлежность параметра к какой-либо группе
- Выбрать формат параметра, который может принимать следующие значения:
 - Int8u – unsigned char;
 - Int8s – signed char;
 - Int16u – unsigned short int;
 - Int16s – signed short int ;
 - Int32u – unsigned long int;
 - Int32s – signed long int ;
 - Fp32 – float (стандарт IEEE);
 - Fp64 – double (стандарт IEEE);
 - Bool – unsigned char;
- Имя единицы измерения параметра
- Код идентификатора пакета ,в котором передается параметр в HEX виде, см. «Условия применения программы»
- Смещение в поле данных относительно первого элемента, см. таблицу «Условия применения программы»
- Длину параметра программа устанавливает автоматически после выбора пользователем формата параметра
- Если параметр представляет собой битовое поле, то необходимо установить галочку «Bit Field»
- Если параметр представляет собой «Битовое поле» необходимо указать смещение в битах

- Если параметр представляет собой «Битовое поле» необходимо указать количество бит в битовом поле
- Количество осреднений параметра для его вывода на экран (рекомендуется устанавливать больше 1 для высокочастотных параметров с частотой передачи более 5 Гц).
- Специальный режим для вывода параметра на демонстрационную панель модуля «Vertical Gyro», задается следующим образом:

Младшая тетрада → Задает режим вывода на авиагоризонт:

- 0-Не выводится;
- 1-Roll;
- 2-Pitch;
- 3-Yaw(Course);

Средняя младшая тетрада → Задает режим вывод в специальную таблицу параметров:

- 0-Не выводится;
- 1..12-Номер ячейки вывода значения параметра;

Средняя старшая тетрада → Задает режим вывода на карте маршрута 1:

- 0-Не выводится;
- 1-Вывод на координату X;
- 2-Вывод на координату Y;

Старшая тетрада → Задает режим вывода на карте маршрута 2:

- 0-Не выводится
- 1-Вывод на координату X
- 2-Вывод на координату Y

Например значение 0x0110 говорит, что на демонстрационной панели модуля «Vertical Gyro» этот параметр отображается в первой ячейке специальной таблицы, а также выводится на двух координатном графике по оси X.

3. Нажать клавишу «Add». При правильном заполнении, будет выдано сообщение об успешном вводе параметра, который затем отобразится во вкладке «GParameters».

Порядок создания выходного параметра.

1. В меню «GCommands» выбрать пункт «New» или во вкладке «GCommands» нажать клавишу «+»
2. В появившемся меню «Add New GCommands GParameter...», рисунок №3, пользователь должен ввести следующую информацию:

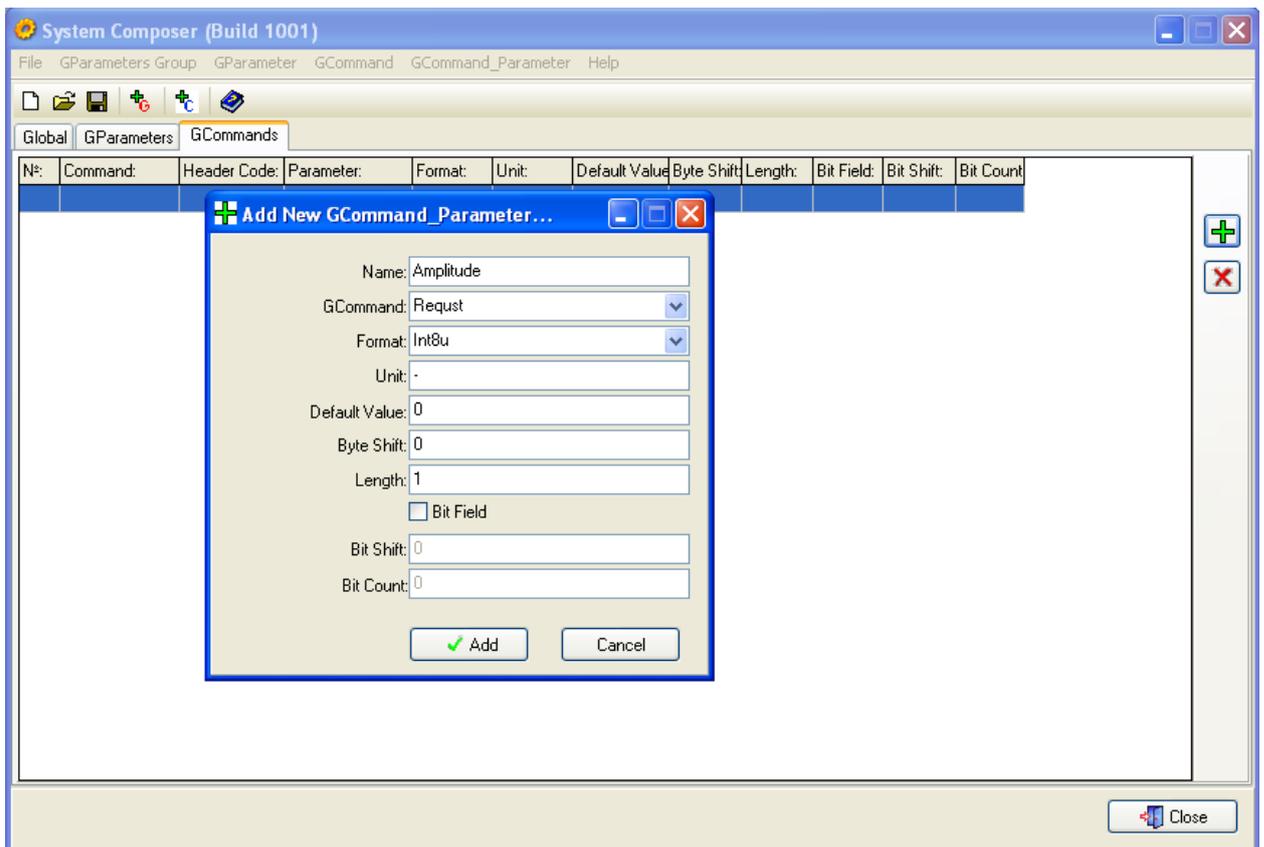


Рисунок №3. «Ввод новой группы для передачи параметров в устройство»

- Имя параметра
- Выбрать принадлежность параметра к какой-либо группе
- Выбрать формат параметра, который может принимать следующие значения:

Int8u – unsigned char;
 Int8s – signed char;
 Int16u – unsigned short int;
 Int16s – signed short int ;
 Int32u – unsigned long int;
 Int32s – signed long int ;
 Fp32 – float (стандарт IEEE);
 Fp64 – double (стандарт IEEE);
 Bool – unsigned char;

- Имя единицы измерения параметра
- Значение которое будет передаваться по умолчанию
- Смещение в поле данных относительно первого элемента, см. таблицу «Условия применения программы»
- Длину параметра программа устанавливает автоматически после выбора пользователем формата параметра
- Если параметр представляет собой битовое поле, то необходимо установить галочку «Bit Field»
- Если параметр представляет собой «Битовое поле» необходимо указать смещение в битах
- Если параметр представляет собой «Битовое поле» необходимо указать количество бит в битовом поле

3. Нажать клавишу «Add». При правильном заполнении, будет выдано сообщение об успешном вводе параметра, который затем отобразится во вкладке «GCommands».

Выходным продуктом данного модуля является ini файл, который содержит структуру входных/выходных пакетов, а также режимы отображения параметров в модуле «Vertical Gyro». «Ini» файл после окончания редактирования необходимо будет сохранить.

3.2. Описание модуля «Vertical Gyro».

Модуль «Vertical Gyro» предназначен для отображения принятых/ передаваемых параметров в текстовом и графическом представлении. Позволяет вести полный лог файл, который может впоследствии прочитан и конвертирован в текстовый вид в формате, который установил пользователь.

Основные возможности модуля:

- Настройка и конфигурирование модуля.
- Просмотр принимаемых параметров в текстовом виде.
- Просмотр принимаемых параметров в графическом виде.
- Просмотр и выдачу команд устройству.
- Просмотр отправляемых и принимаемых пакетов.
- Прием текстовых сообщений от модуля и устройства.
- Полная запись входных параметров и выходных команд с указанием времени их генерации/ получения в двоичном формате. Восстановление записанного сценария, генерация записанных данных в текстовый вид.

Настройка и конфигурирование модуля.

Для удобства регулярного использования программы пользователь может сохранять свои текущие настройки в конфигурационный файл меню «Config» пункт «Save».. В котором сохраняются:

- Виды открытых окон, их положения и размеры
- Тип подключения с устройством (для СОМ порта например, номер порта, его скорость и т.д.).
- Свойства параметров, таких как: номер окна графика для отображения, номер графика в окне, цвет параметра на графике, флаг выдачи параметра в текстовый файл и т.д.

По умолчанию при запуске программы настройки грузятся из Default.cfg. После загрузки пользователь может открыть свой конфигурационный файл в меню «Config» пункт «Open».

Просмотр принимаемых параметров в текстовом виде.

Для просмотра принимаемых параметров в текстовом виде пользователь во вкладке «GParameters» двойным кликом мышки открывает выбранную группу параметров в новом окне, рисунок №4 «Просмотр принимаемых параметров в текстовом виде». Параметры будут автоматически обновляться по поступлению их с устройства.

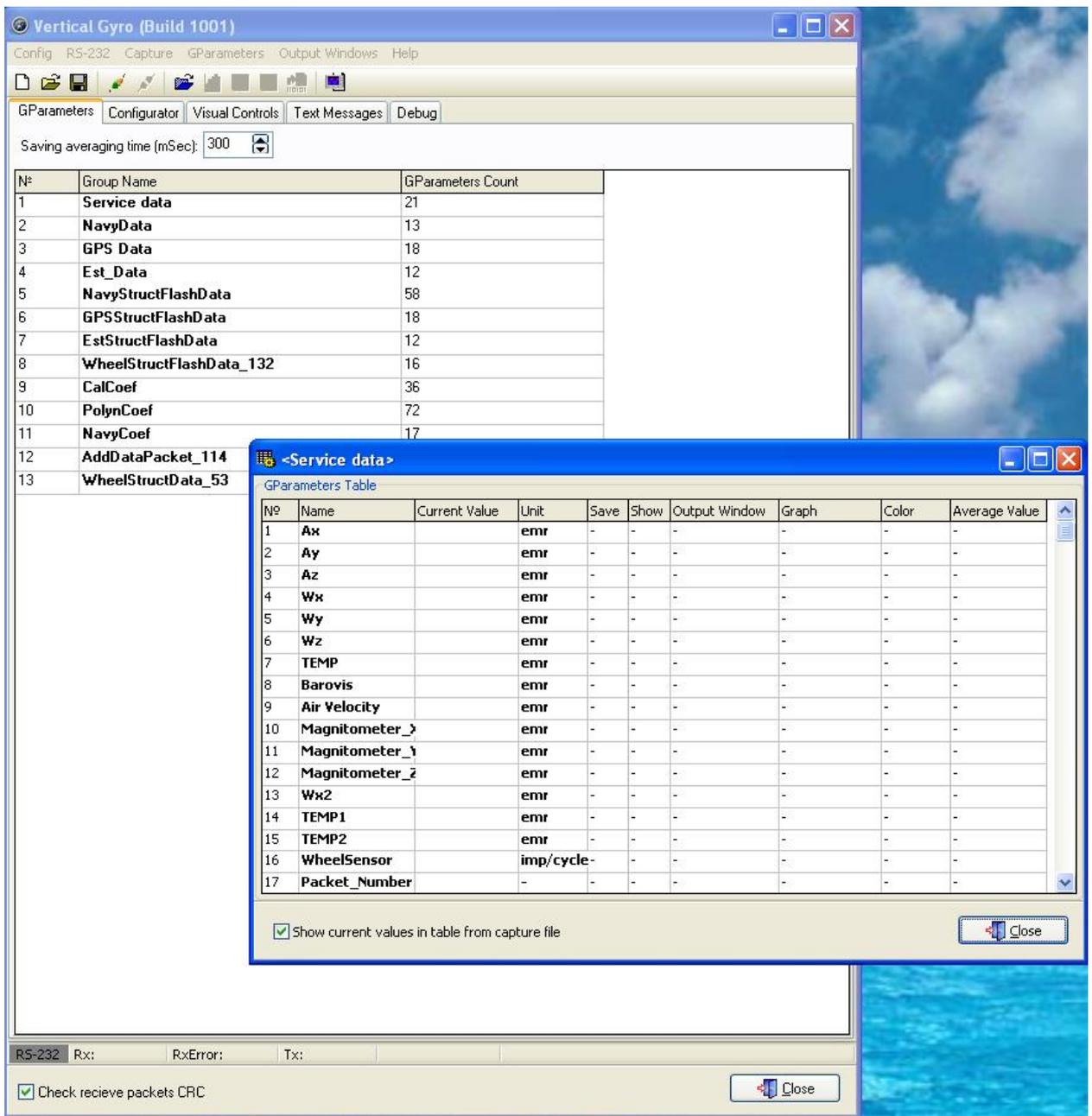


рисунок №4 «Просмотр принимаемых параметров в текстовом виде».

Просмотр принимаемых параметров в графическом виде.

Для просмотра принимаемых параметров в текстовом виде пользователь должен выполнить следующие действия:

- Создать новое окно для отображения графиков в меню «Output Windows» пункт «New».
- В появившемся окне создать хотя бы один график в меню «Graph» пункт «New».
- далее пользователь может имеет возможность вывести любой параметр на выбранный график, путем двойного клика по параметру. В появившемся меню (см рисунок №5 «Индивидуальная настройка параметра») пользователь выбирает:

- окно с графиками в котором будет отображаться параметр
- номер графика в выбранном окне
- цвет графика

- количество точек осреднения для вывода на график (рекомендуется устанавливать больше 1 при обновлении параметра с частотой больше 5 гц).

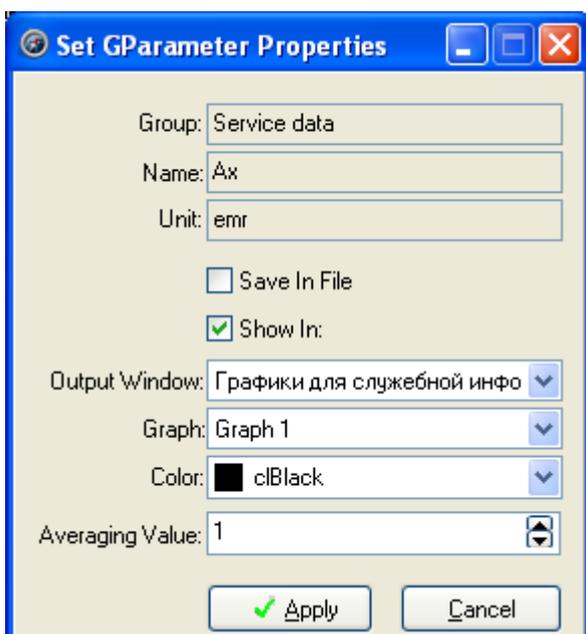
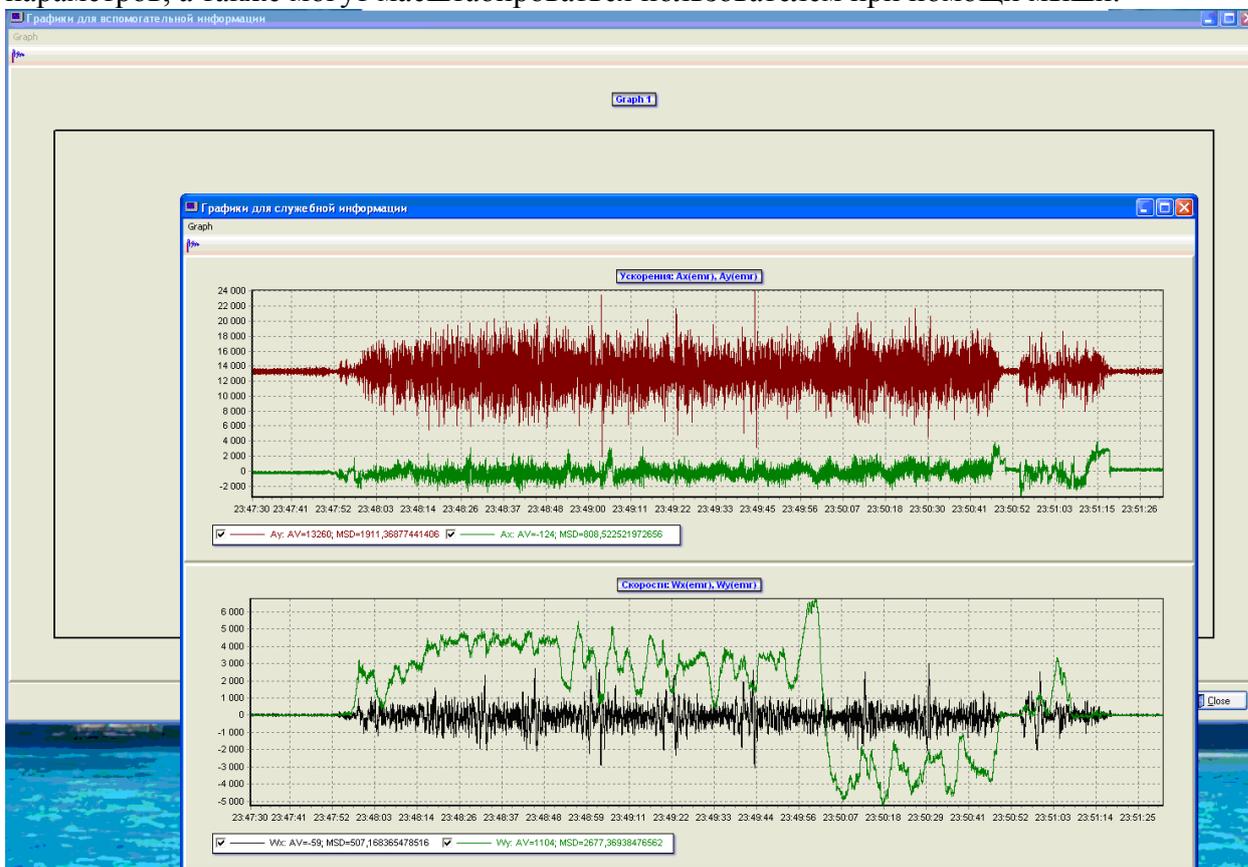


рисунок №5 «Индивидуальная настройка параметра»

В графиках параметры обновляются по мере поступления от выбранного устройства. Внешний вид графического отображения приведен на рисунке №6 «Графическое отображение параметров». Для каждого параметра на графике дополнительно выводится его текущие средние значения и СКО. Графики масштабируются по амплитудам параметров, а также могут масштабироваться пользователем при помощи мыши.



рисунк №6 «Графическое отображение параметров»

Просмотр и выдача команд устройству.

Для просмотра команд которые могут быть отправлены устройству пользователь должен открыть вкладку «Configurator». В списке «GCommand» пользователь выбирает текущую команду, в которой будет доступно для редактирования поле «Value» для каждого параметра. См. рисунок №7 «Просмотр и выдача команд устройству».

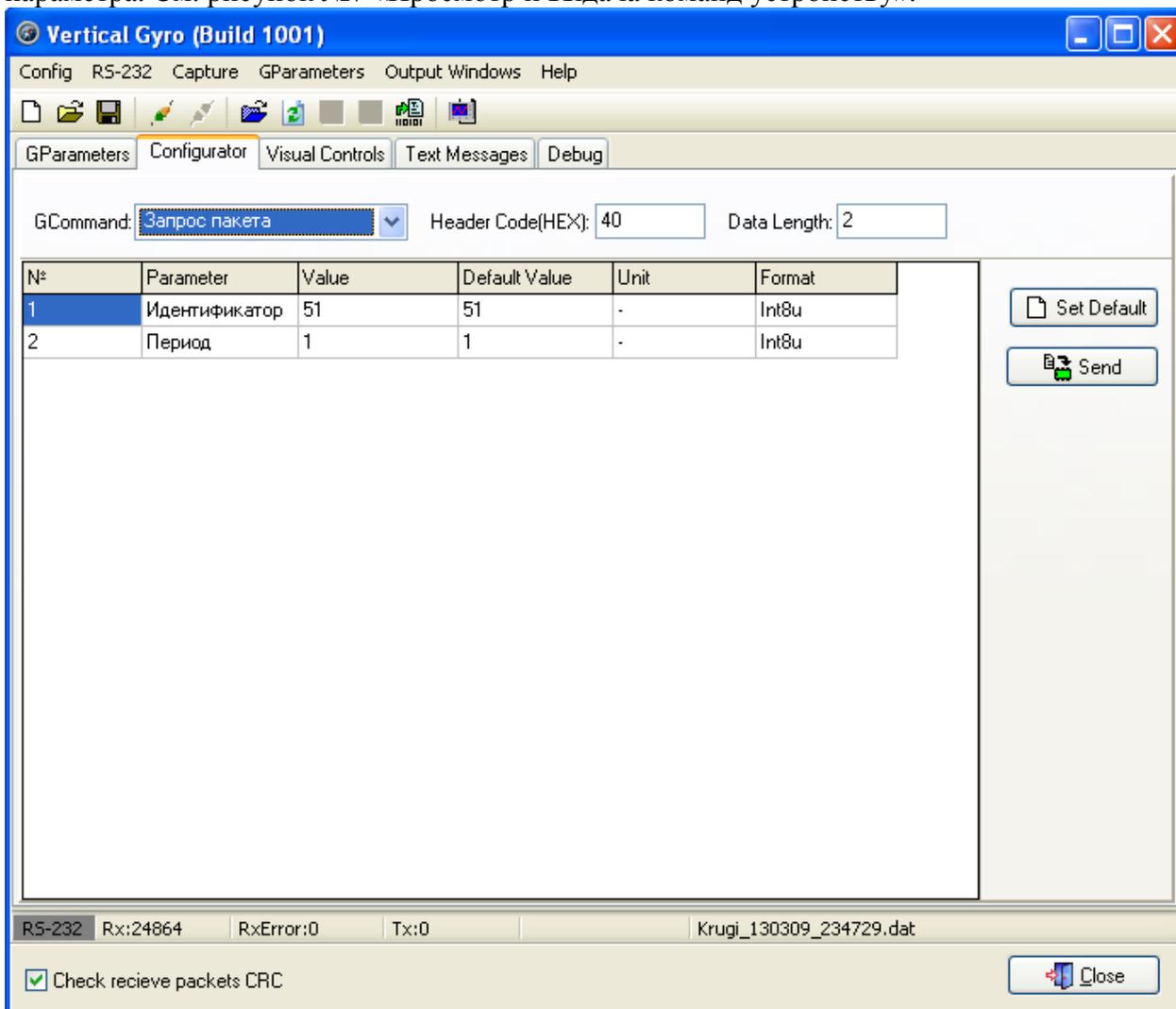


Рисунок №7 «Просмотр и выдача команд устройству»

Для отправки пакета устройству пользователь должен нажать клавишу «Send».

Просмотр отправляемых и принимаемых пакетов

Для просмотра получаемых/ отправляемых пакетов в HEX виде пользователь должен открыть вкладку «Debug». Галочки «Print Received Packets» и «Print Transmitted Packets» позволяют включать / отключать вывод пакетов на экран. См. рисунок №8 «Просмотр отправляемых и принимаемых пакетов»

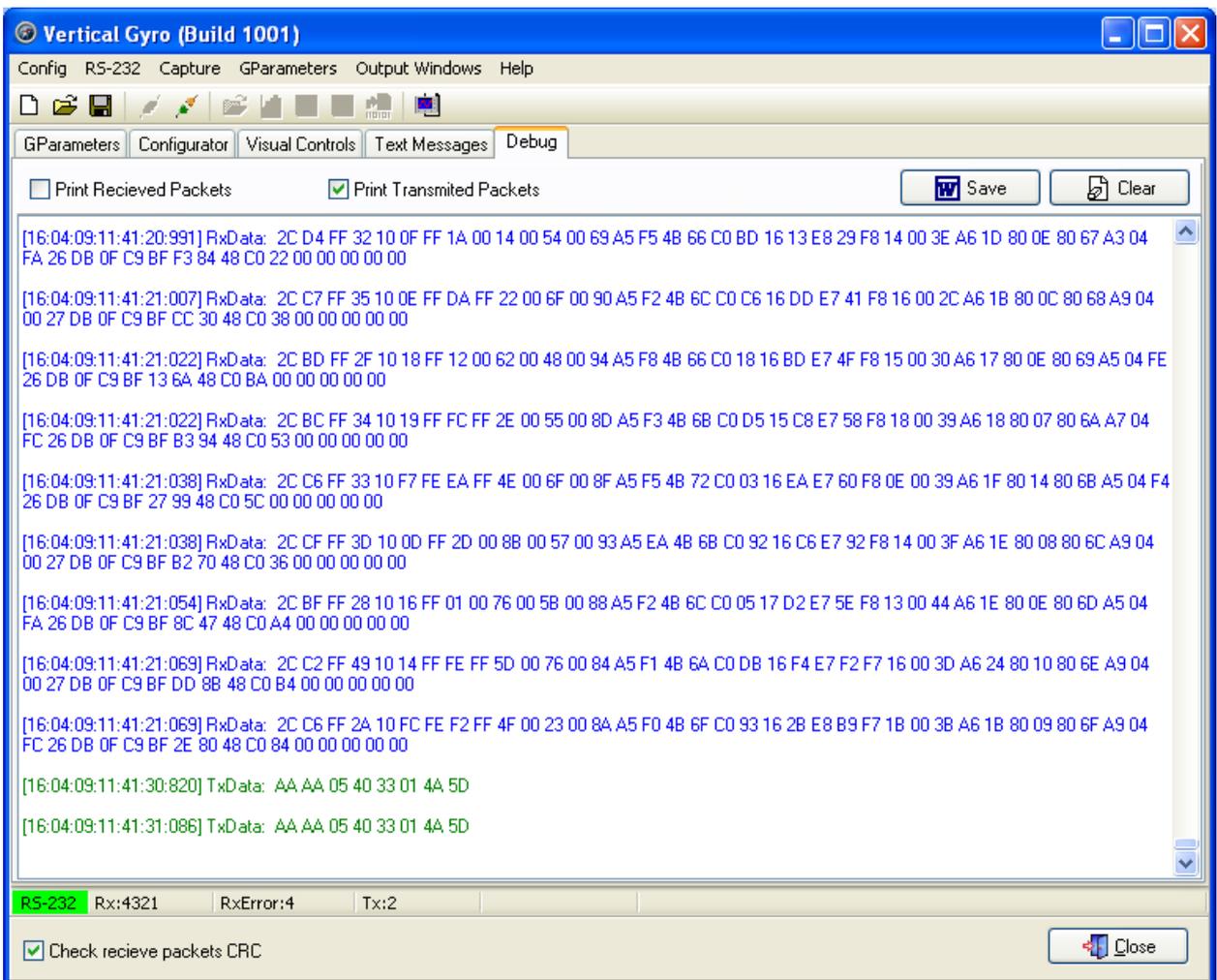


Рисунок №8 «Просмотр отправляемых и принимаемых пакетов»

Прием текстовых сообщений от модуля и устройства

Для просмотра текстовых сообщений получаемых от самого модуля «Vertical Gyro», а также от устройства пользователь должен открыть вкладку «Text Messages». См. рисунок №9 «Прием текстовых сообщений от модуля и устройства».

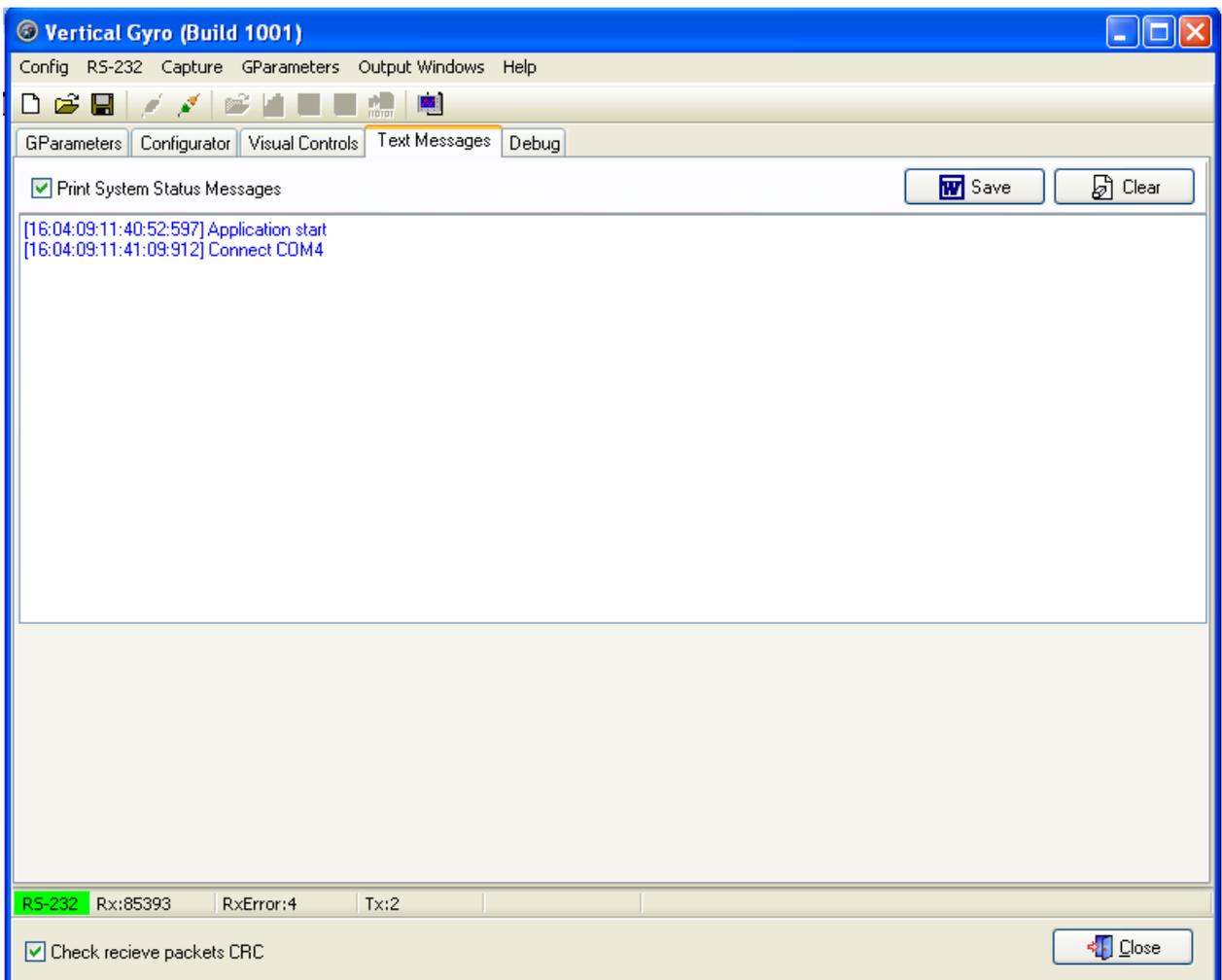


Рисунок №9 «Прием текстовых сообщений от модуля и устройства»

Для того чтобы пользователь мог принимать текстовые сообщения с устройства должно быть выполнено следующее условия:

- Длина данных в пакете не должна превышать 50 байт (см. «Условия применения»).
- Идентификатор пакета с текстовым сообщением, который приходит от устройства должен быть настроен в «System Composer» во вкладке «Global», см рисунок №10 «Настройка идентификатора текстового сообщения»

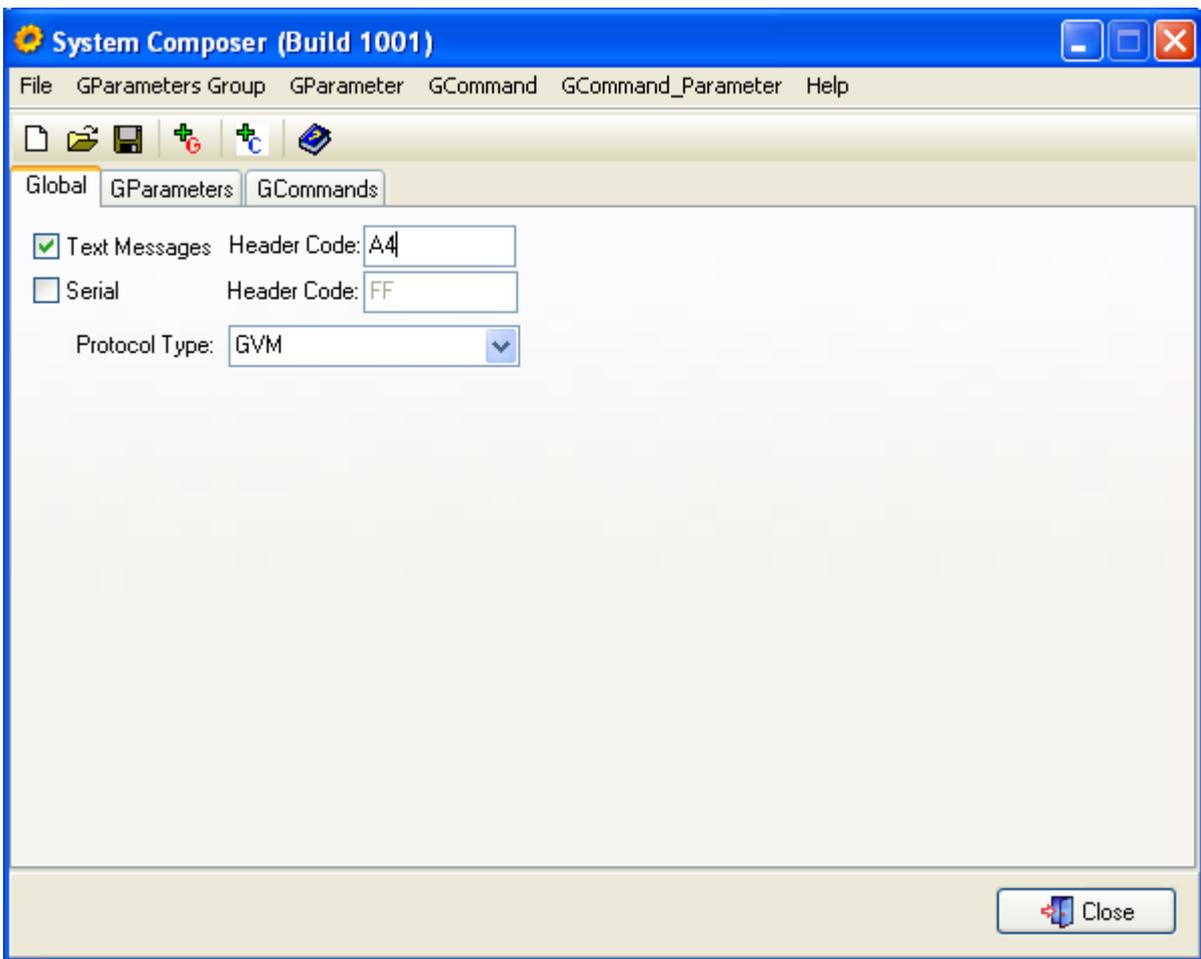


Рисунок №10 «Настройка идентификатора текстового сообщения»

Полная запись входных параметров и выходных команд с указанием времени их генерации/ получения в двоичном формате. Восстановление записанного сценария, генерация записанных данных в текстовый вид.

Для записи параметров на жесткий диск необходимо в меню «Capture» выбрать пункт «Save to». В появившемся окне выбрать место папку и имя файла для записи.

Запись начинается по нажатию пункта «Start saving» в меню «Capture», заканчивается нажатием пункта «Stop saving» в меню «Capture».

Во время записи параметров ведется полный лог всех событий с указанием времени их возникновения.

Для восстановления ранее записанных событий необходимо выбрать пункт «Open» в меню «Capture» или пункт «Reload» в меню «Capture» если файл уже открыт.

Для генерации текстового файла необходимо выбрать пункт «Open» в меню «Capture».

В текстовый файл будут генерироваться параметры, выбранные при индивидуальной настройке (см. рисунок №5 «Индивидуальная настройка параметра») параметра установкой галочки «Save in file».

3.3. Описание вспомогательного файла System.ini.

Файл формируется с помощью модуля «System Composer» и содержит в себе всю необходимую информацию о протоколе сопряжения между устройством и ПК.

Модуль «Vertical Gyro» автоматически считывает этот файл при своем запуске.

Файл может быть также открыт для редактирования модулем «System Composer».

3.4. Описание вспомогательного файла Default.cfg.

Файл формируется с помощью модуля «Vertical Gyro» и содержит в себе всю информацию о пользовательских настройках модуля «Vertical Gyro», таких как положение окон, цвет графиков, выбранный интерфейс, количество генерируемых в текстовый файл параметров и т.п.

Модуль «Vertical Gyro» автоматически считывает этот файл при своем запуске.

Файл может быть сохранен или загружен модулем «Vertical Gyro» в любое время и под другим именем с помощью пунктов «Open» «Save» «Save to» меню «Config».

3.5. Описание вспомогательного файла Language.ini.

Файл сформирован авторами программы и может корректироваться пользователем для корректировки всех текстовых имен, названий, сообщений и т.д., которые присутствуют в модуле «Vertical Gyro».