

Программатор ENC_PROGRAMMER

Инструкция по работе с микросхемой K1382HX045

Описание программатора

Программатор предназначен для настройки и калибровки различных микросхем, среди которых K1382HX045. Программатор поддерживает следующие интерфейсы:

- OWI;
- SPI;
- SSI (дифференциальный, RS-422).

Таблица 1 Распиновка разъема программатора

№ контакта	Обозначение контакты	Назначение контакта
1	CLOCK_n	Тактовый сигнал интерфейса SSI, отрицательный
2	CLOCK_p	Тактовый сигнал интерфейса SSI, положительный
3	DATA_n	Сигнал данных интерфейса SSI, отрицательный
4	DATA_p	Сигнал данных интерфейса SSI, положительный
5	OWI	Выход интерфейса OWI
6	VDD_OUT	Выход питания микросхемы для интерфейса OWI
7	GND	Земля
8	VPP	Напряжение программирования (не используется для K1382HX045)
9	MISO_AT	Вход MISO интерфейса SPI
10	CSn_AT	Выход CSn интерфейса SPI
11	SCK_AT	Выход SCK интерфейса SPI
12	MOSI_AT	Выход MOSI интерфейса SPI
13	GND	Земля
14	GND	Земля
15	RESET	Выход сброса
16	PRG	Выход PRG

Настройка микросхемы по интерфейсу SPI

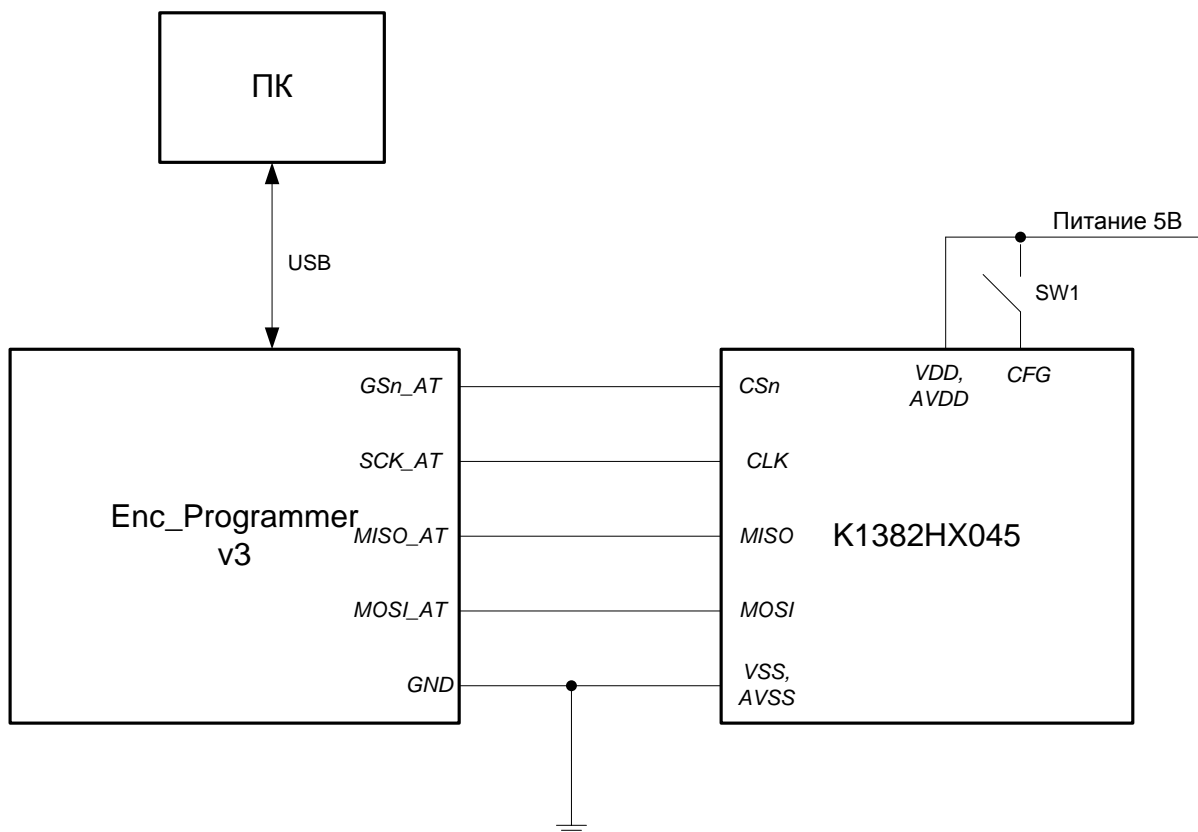


Рис.1. Подключение микросхемы к программатору Enc_Programmer по интерфейсу SPI.

1. Начало работы

Для работы с микросхемой по интерфейсу SPI необходимо скопировать программы на жёсткий диск и запустить файл enc_control.exe. Также может потребоваться установка дополнительных драйверов (также находятся на диске).

Если до запуска программы микросхема уже была соединена с компьютером через программатор, то после запуска галочка «Включить обмен» будет выставлена автоматически и в ближайшее время произойдёт идентификация подключенной микросхемы.

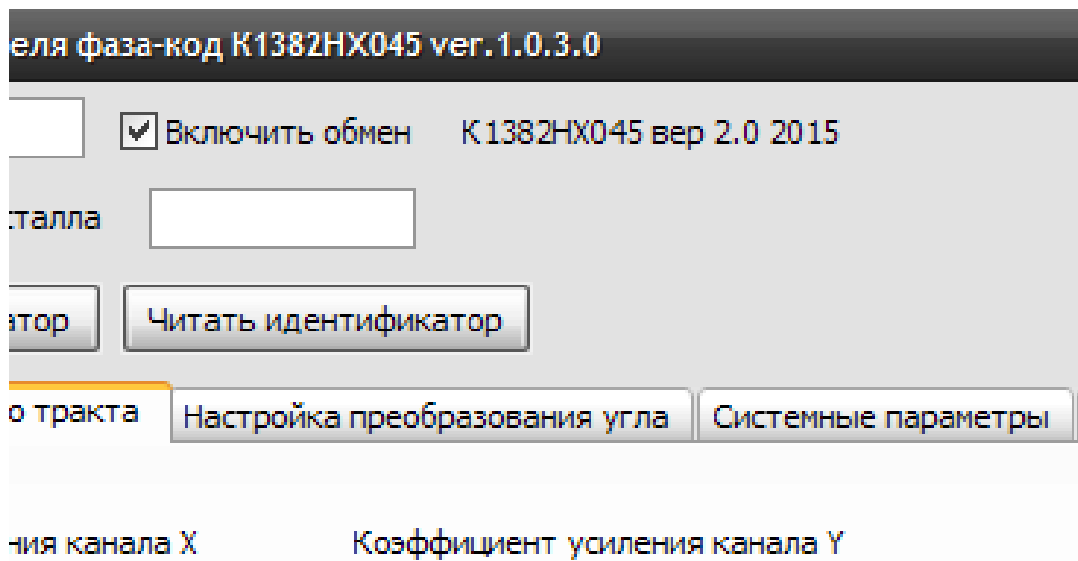


Рисунок 1. Индикатор определения микросхемы и готовности программы к работе

В случае, если микросхема подключается к компьютеру после запуска программы, галочку «Включить обмен» нужно выставить самостоятельно и дождаться идентификации микросхемы.

2. Чтение и запись идентификатора

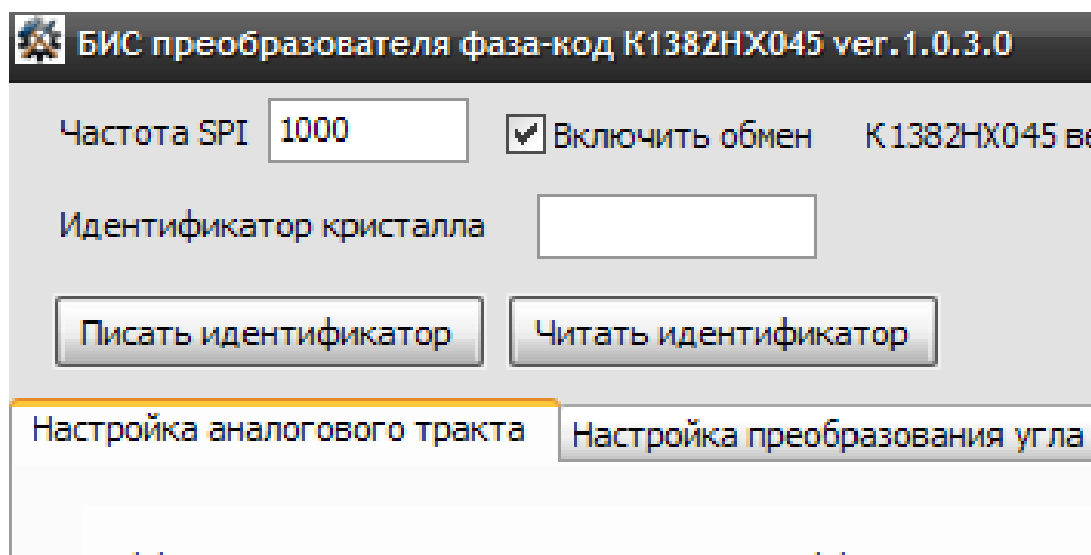


Рисунок 2. Кнопки чтения и записи идентификатора кристалла

Идентификатор кристалла позволяет присвоить микросхеме любой 10-тизначный номер. Для чтения идентификатора необходимо нажать кнопку «Читать идентификатор». Начальное значение этого параметра равно 0. Для записи идентификатора нужно ввести число в поле «Идентификатор кристалла», а затем нажать кнопку «Писать

идентификатор». Значение этого параметра не сбрасывается при отключении питания микросхемы.

3. Статусный регистр

В нижней части окна программы находится строка, показывающая состоянии различных битов статусного регистра

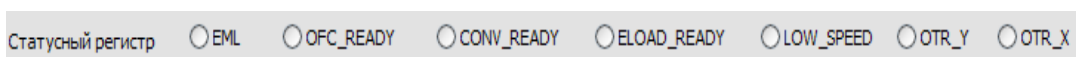


Рисунок 3. Строка состояния битов статусного регистра

4. Основная рабочая область программы

Основная рабочая область программы разделена вкладками на несколько разделов: «Настройка аналогового тракта», «Настройка преобразования угла», «Системные параметры», «Конфигурация регистров», «Угловые данные», «График», «X-Y график»

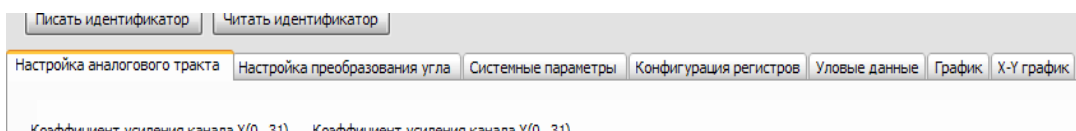
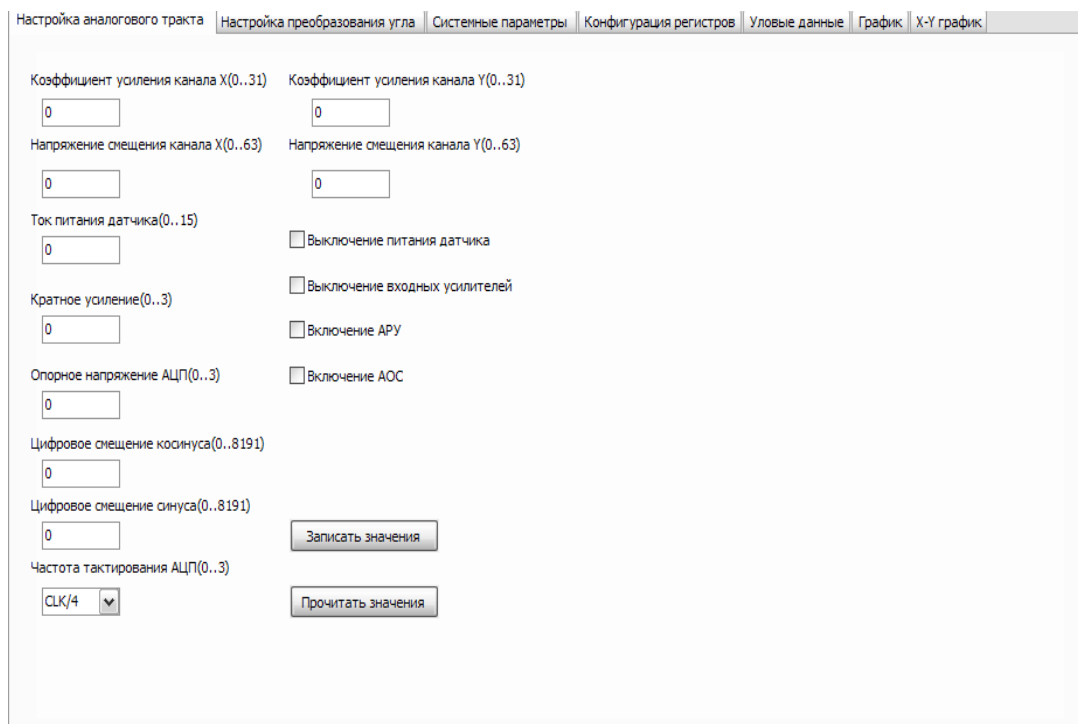


Рисунок 4. Переключение между вкладками основной рабочей области

4.1 Настройка аналогового тракта

Раздел настройки аналогового тракта позволяет осуществлять ручную или автоматическую подстройку усиления и смещения каналов, а также управлять трактом питания внешнего датчика



Настройка аналогового тракта | Настройка преобразования угла | Системные параметры | Конфигурация регистров | Уловые данные | График | X-Y график


Коэффициент усиления канала X(0..31)	Коэффициент усиления канала Y(0..31)
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Напряжение смещения канала X(0..63)	Напряжение смещения канала Y(0..63)
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Ток питания датчика(0..15)	<input type="checkbox"/> Выключение питания датчика
<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/> Выключение входных усилителей
Кратное усиление(0..3)	<input type="checkbox"/> Включение АРУ
<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/> Включение АОС
Опорное напряжение АЦП(0..3)	
<input type="text" value="0"/>	
Цифровое смещение косинуса(0..8191)	
<input type="text" value="0"/>	
Цифровое смещение синуса(0..8191)	
<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="Записать значения"/>
Частота тактирования АЦП(0..3)	<input type="button" value="Прочитать значения"/>
<input type="text" value="CLK/4"/>	

Рисунок 5. Внешний вид вкладки "Настройка аналогового тракта"

Для чтения значений параметров необходимо нажать кнопку «Прочитать значения». При успешном чтении поле данных каждого параметра окрасится в зелёный цвет. Для записи значения параметра необходимо записать в соответствующее поле данных требуемое значение параметра и нажать кнопку «Записать значения». Рекомендуется контролировать корректность записи значений параметров путём последующего их чтения.

4.2 Настройка преобразования угла

Раздел настройки преобразования угла позволяет задавать нулевое положение, подстраивать верхний и нижний уровни ЦАП, а также ограничивать диапазон измерения.



The screenshot displays the 'Настройка преобразования угла' (Angle Conversion Settings) tab. It contains the following elements:

- Navigation tabs: 'Настройка аналогового тракта', 'Настройка преобразования угла' (selected), 'Системные параметры', 'Конфигурация регистров', 'Уловые данные', 'График', 'X-Y график'.
- Input fields for parameters:
 - Нулевое положение(0..8191): 0
 - Множитель 1(0..16383): 0
 - Множитель 2(0..63): 0
 - Ограничение угла(0..8191): 0
 - Нижний уровень ЦАП(0..8191): 0
 - Верхний уровень ЦАП(0..8191): 0
- Checkboxes:
 - ☐ Режим 360/180
 - ☐ Направление вращения
- Buttons:
 - Записать значения (Save values)
 - Прочитать значения (Read values)

Рисунок 6. Внешний вид вкладки "Настройка преобразования угла"

Для чтения значений параметров необходимо нажать кнопку «Прочитать значения». При успешном чтении поле данных каждого параметра окрасится в зелёный цвет. Для записи значения параметра необходимо записать в соответствующее поле данных требуемое значение параметра и нажать кнопку «Записать значения». Рекомендуется контролировать корректность записи значений параметров путём последующего их чтения.

4.3 Системные параметры

Раздел системных параметров позволяет настраивать аналоговый выход микросхемы, переводить микросхему в режим работы по интерфейсу SSI (в этом режиме работа по интерфейсу SPI недоступна), разрешать перегрузку данных из EEPROM в регистры.

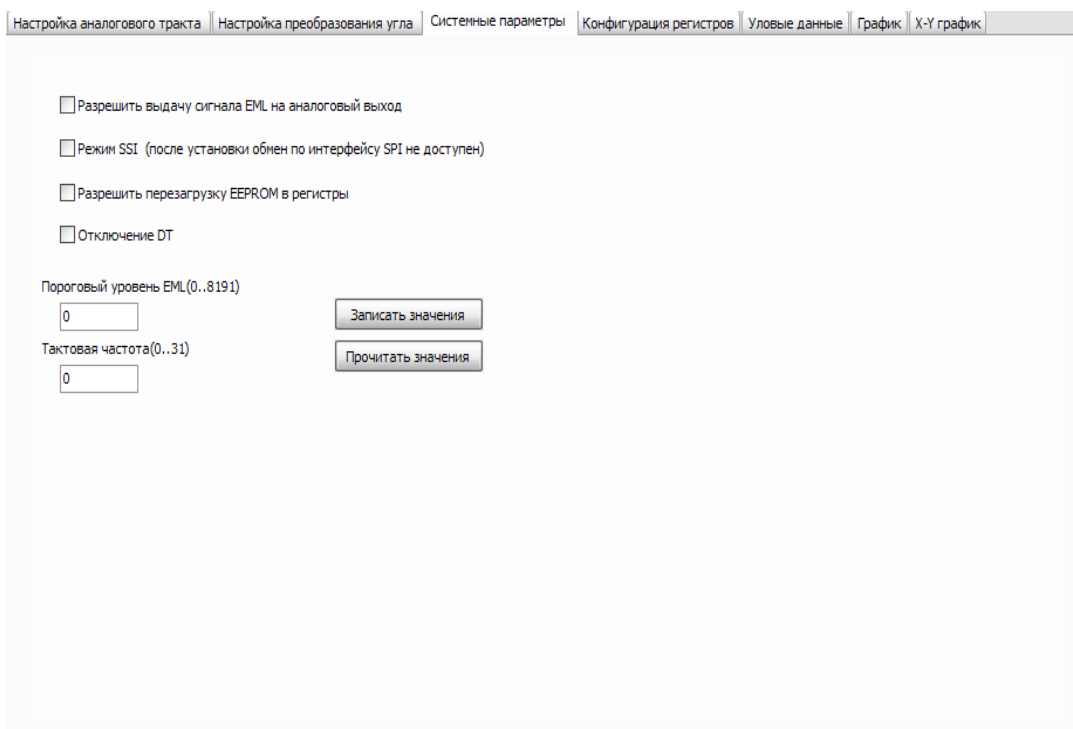


Рисунок 7. Внешний вид вкладки "Системные параметры"

Для чтения значений параметров необходимо нажать кнопку «Прочитать значения». При успешном чтении поле данных каждого параметра окрасится в зелёный цвет. Для записи значения параметра необходимо записать в соответствующее поле данных требуемое значение параметра и нажать кнопку «Записать значения». Рекомендуется контролировать корректность записи значений параметров путём последующего их чтения.

4.4 Конфигурация регистров

Раздел конфигурации регистров позволяет контролировать состояние выходных регистров (без возможности записи в них значений), а также настраивать тестовые цифровой и аналоговый выходы. В этой вкладке содержится поле для графического отображение значения выходного регистра (для запуска необходимо нажать кнопку «Включить»).

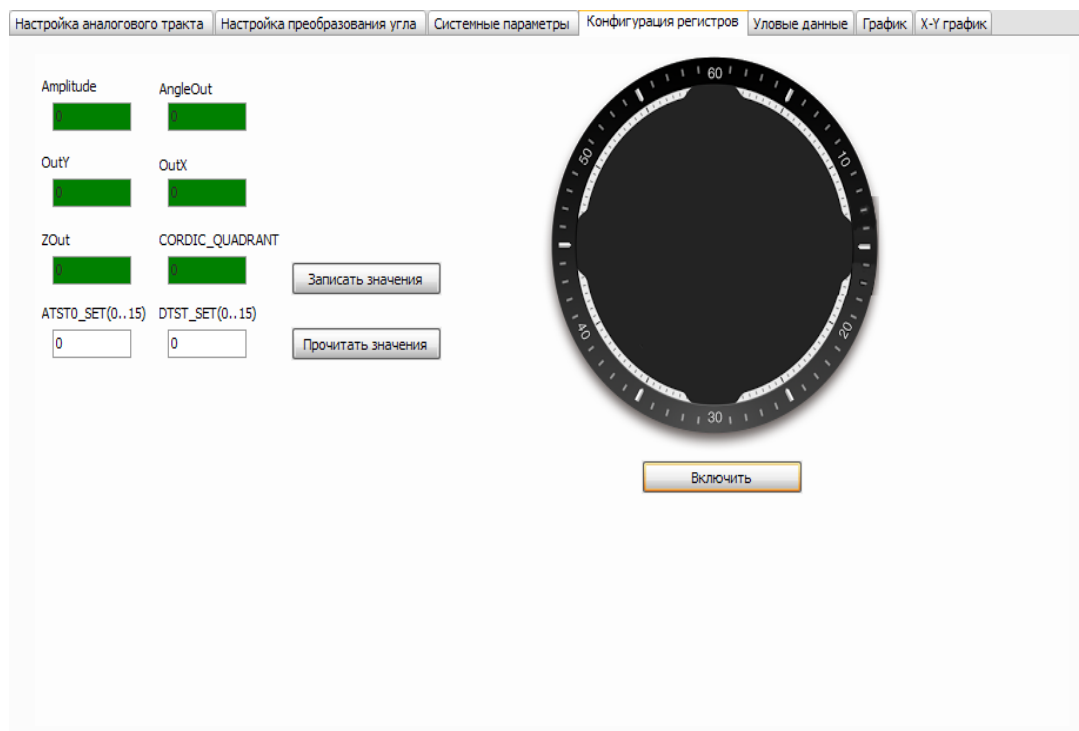


Рисунок 8. Внешний вид вкладки "Конфигурация регистров"

4.5 Угловые данные

Раздел «Угловые данные» позволяет читать значения выходного регистра.

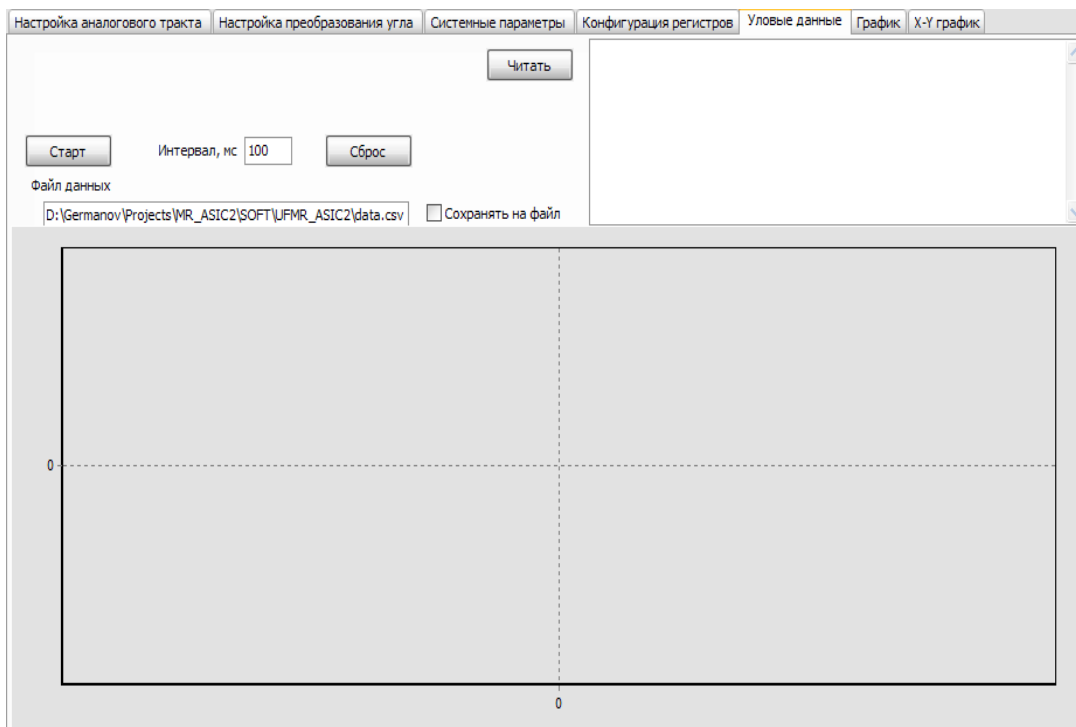


Рисунок 9. Внешний вид вкладки "Угловые данные"

Чтение выходного регистра можно осуществлять как вручную, нажатием кнопки «Читать», так и в цикле, выставив интервал чтения и нажав кнопку «Старт». Для сохранения прочитанных значений в файл, необходимо вначале указать путь к файлу и установить галочку «Сохранять на файл».

4.6 График

Раздел «График» позволяет графически увидеть изменение значений выходных регистров

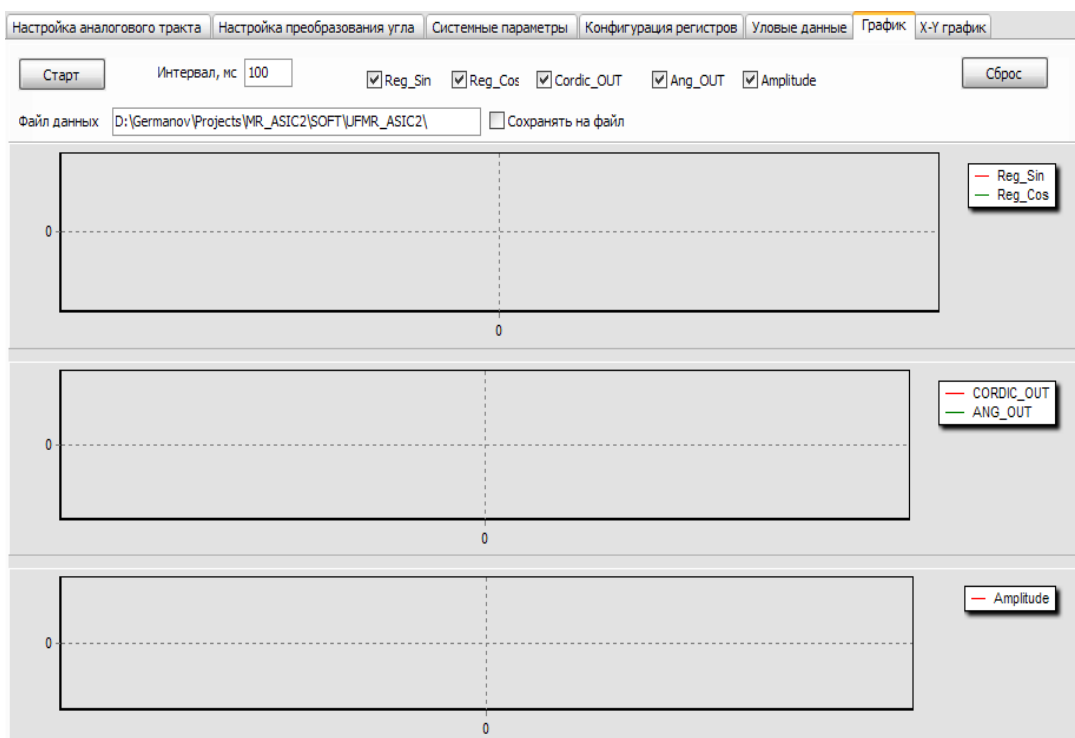


Рисунок 10. Внешний вид вкладки "График"

Для отключения отображения регистров нужно снять галочки напротив их названий. Для записи прочитанных значений в файл, нужно указать путь к файлу и установить галочку «Сохранять на файл». Для начала чтения необходимо нажать кнопку «Старт».

4.7 X-Y график

Раздел «X-Y график» позволяет осуществлять контроль за амплитудой, усилением и смещением синусного и косинусного каналов с помощью фигур Лиссажу.

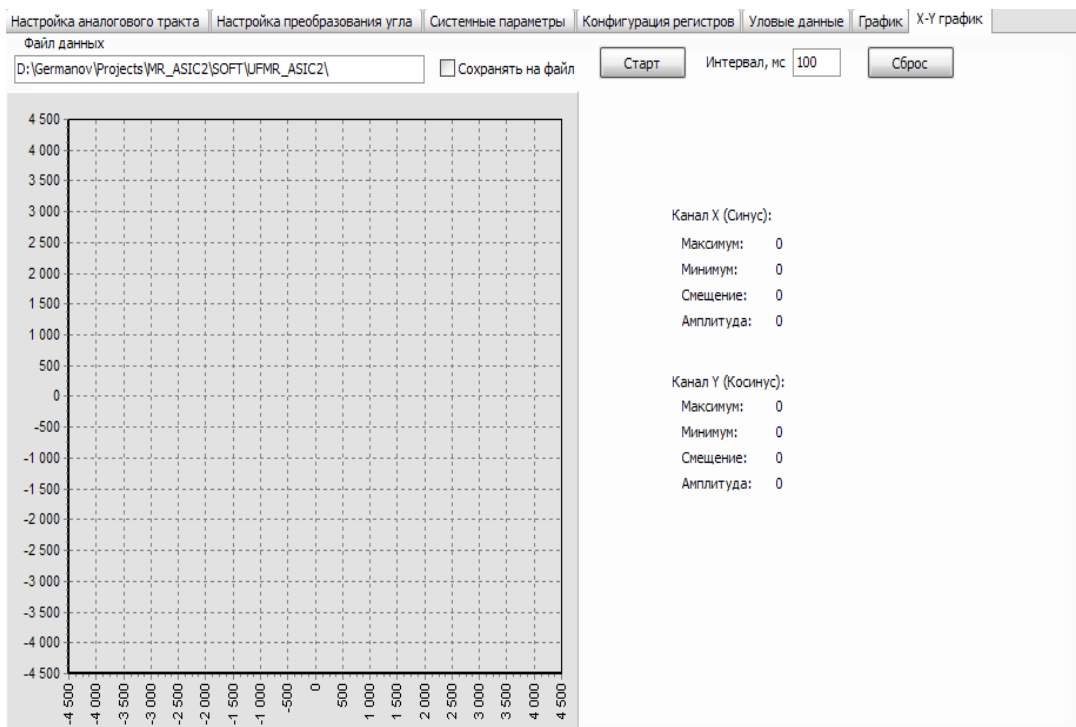


Рисунок 11. Внешний вид вкладки "X-Y график"

Для записи прочитанных значений в файл необходимо указать путь к файлу и установить галочку «Сохранять на файл». Для начала чтения необходимо нажать кнопку «Старт».

АО «Зеленоградский нанотехнологический центр»
Дизайн-центр проектирования СБИС
Адрес: 124498, Москва, Зеленоград, Солнечная аллея, д.6
Тел.: +7(499)720-69-72; Факс: (499) 720-69-69
Электронная почта: info@zntc.ru; prokofiev@idm-plus.ru