

ПРОГРАММА КАЛИБРОВКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ

METROLAB

Описание применения

A.50010-01 31 01

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Программа калибровки измерительных каналов метрологической лаборатории станции ГТИ **MetroLab** (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2013661699 от 12 декабря 2013г.) предназначена для автоматизации определения работоспособности (годности) измерительных каналов (ИК), входящих в состав комплексов ГТИ, путем сравнения их показаний с показаниями эталонных средств измерения (СИ), определения действительных метрологических характеристик ИК станций ГТИ. Программа осуществляет:

- прием данных от разных источников (в автоматическом и/или ручном режиме);

- сравнение параметров эталонных СИ и калибруемых каналов;
- анализ результатов сравнения;
- выдача результатов сравнения;
- экспорт результатов для последующего хранения;
- просмотр имеющегося архива калибровочных данных;
- проведение математических расчётов;
- построение графиков для протокола калибровки;

- внесение дополнительной информации (дата и место, условия проведения калибровки, заводской номер измерителя/преобразователя в составе алибруемого ИК и т.д.) в протокол калибровки;

- печать результирующего протокола.

Исходной является следующая информация:

- данные автоматизированной регистрации или ручной ввод показаний эталонных СИ из состава оборудования ММЛ ГТИ "Разрез-2";

- информация программы **GeoScape**, информация от других станций, ручной ввод данных о показаниях эталонных СИ и калибруемых ИК.

2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Программа функционирует на персональном компьютере IBM-PC под управлением операционной системы MS Windows XP/7/8. Минимальная конфигурация компьютера определяется требованиями, заявленными производителем операционной системы.

Обмен данными программы регистрации и системы сбора осуществляется посредством СОМ– либо USB–интерфейса компьютера с использованием устройств, эмулирующих СОМ–порт. Драйверы для соответствующих USB-адаптеров находятся в комплекте поставки.

Разрешение экрана компьютера (ноутбука) по высоте должно быть не менее 900 пикселей (например, 1600х900).

На компьютере должен быть установлен текстовый редактор Microsoft Word.

Если его нет, нужно установить пакет OpenOffice из комплекта поставки. После этого

требуется указать путь к программе "swriter.exe" из комплекта OpenOffice. В файле настройки установленной программы **MetroLab** "C:\Program Files\MetroLab\MetroLab.ini" (раздел "CONFIG" параметр "OpenOffice") нужно убрать комментарий (символ ";") в соответствующей строке. В зависимости от версии Windows:

для 32-bit - строка "OpenOffice=c:\Program Files\OpenOffice.org 3\program\swriter.exe";

для 64-bit - строка "OpenOffice=c:\Program Files (x86)\OpenOffice.org 3\program\swriter.exe".

3. НАСТРОЙКА

Программа не требует специальной настройки.

3. ВЫПОЛНЕНИЕ

				Кан
C:	\Wells\GeoScape Скв 1 Куст 1 Пл 1\060	051526.db		
- Qui		Канал измерения расхода х	кидкости	Регистрация остановлена
Э	галонный канал Взле	т ЕЭР ОФ-050 Взлет		37.856
Ke	алибруемый канал GeoS	саре Лок. Расход	на входе	38.142
Граф	рик Калибровка Результаты калибров	ки		
B 2	Рекоменд. Q(л/с)	Q обр. (л/с)	Q изм. (л/с)	Погрешность(%)
С	0.0	1.28	1.024	-1.6
С	4.0	3.792	4.112	2
C	12.0	11.881	12.087	1.287
С	24.0	23.779	24.023	1.525
¢	40.0	37.856	38.142	1.788
С				
с			Панель	
C			🔪 калибровки и	
	<u></u>		результатов	
C.			измерений	
C				

Рис. 1

В названии окна отображается название текущего измерительного канала. Кнопки дублируют пункты меню.

4.2. Для проведения калибровочных работ нужно осуществить следующие действия:

- выбор измерительного канала;

- выбор способа получения данных от эталонного СИ или ИК ММЛ ГТИ (регистрация или ручной ввод);

- выбор способа получения данных от калибруемого ИК станции ГТИ (прямая регистрация или информация от системы сбора, локальной или удаленной); - задание условий проведения калибровки соответствующего канала.

4.2.1. Измерительный канал можно выбрать из "выпадающего" списка каналов (Рис.2).

Канал измерения плотности Файл Редактировать Помог	ць		
	🗴 🕼 🛛 Канал и	ізмерения плотности	•
Эталонный канал Калибруемый канал Глафик Калибровка Резильтаты	Ареоме Канал и Канал и ВИП-32 Канал и Канал и Канал и	измерения натяжения кан измерения расхода жидкос измерения плотности измерения температуры	
Peком. Ro(г/см. 0.038	3) Root Канал (Канал (Канал (Канал (Канал (ізмерения давления на вхі ізмерения момента на ро ізмерения электропровод ізмерения показаний хром	оде торе Эности натографа
c 0.996	1.2	1.204	0.211
c 1.322	1.2	1.204	0.211
c 1.38	1.3	1.21	-4.737
c 1.39	1.68	1.204	-25.053
c 1.651	1.66	1.862	0.243
c.			
c 🗌			
C I			
c			
c			

4.2.2. По кнопке (Настройка каналов) появляется окно "Настройка измерительных каналов" (Рис.3-6).

		and I and	
Эталон	Ручной вв	•4 •	Коэфт пересч.
алибруемый канал			
Гемператира в емкости 2	GeoScape	Пок у \$802	> Клаф-т пелесч.
	1		
словия			
Диапазон Min 0 (град)	Допистимая	Количество	
измерений Мах 90 (град)	погрешность 2 %	точек калибровки 5 🚊	Рекоменд. точки калибровки
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			

Рис. 3

Эталонный канал Ареометр				Ручной ввод	•		Казф-т пересч. 1
Калибруемый канал ВИП-328-06.01	2			GeoScape Уд.	.	Z:\SGS\Sgs.txt	Казф-т пересч. 1
Эсловия Диапазон измерений	Min 0.5 Max 1.9	г/см3 г/см3	Допустимая погрешность	0.01 %	Количество точек калибр	рвки 5	Рекоменд, точки калибровки
				OK	🗶 Ca	ncel	

Рис. 4

Ареометр	Ручной ввод 🔹		Казф-т пересч. 1
алибруемый канал			
ВИП-328-06.01	GeoScape Уд. 💌	Z:\SGS\Sgs.txt	Казф-т пересч. 1
	Ручной ввод GeoScape Лок.		
Ісловия	GeoScape Уд		
Диапазон Min 0.5 г/см3 Допусти	мая Взлет ЕЗР 0Ф-050 нести	80 <u>F</u> - 1	
измерений Мах 1.9 г/см3 погрешн	юсть 10.01 % точек калиб	ровки 13 🖃 💾	екоменц, точки калиоровки

Рис. 5

талонный канал			
Ареометр	Ручной ввод	•	Коэф-т пересч. 1
алибруемый канал			
BNIT-328-06.01	Взлет ЕЭР О4	P-050 ▼ COM2	Казф-т пересч. 1
словия			-r
Диапазон Min 0.5 г/см3 Д измерений Мах 1.9 г/см3 П	опустимая 0.01 %	Количество точек калибровки 5	Рекоменд, точки калибровки

Рис. 6

В панели Эталонный канал и панели Калибруемый канал вводятся:

- способ получения данных от эталонного СИ или калибруемого ИК;
- наименование эталонного СИ или калибруемого ИК;
- наименование соответствующего параметра;

- коэффициент пересчета измеряемого параметра для сравнения в одинаковых единицах измерения.

В панели Условия вводятся:

- минимальное и максимальное значение параметра, возможное получить в реальных условиях проведения калибровки;

- допустимая погрешность измерений, являющаяся критерием годности калибруемого датчика;

- количество точек калибровки, выбираемое в соответствии с методикой калибровки данного измерительного канала или реально возможное количество эталонных замеров.

Расчет рекомендованных значений калибровки ИК в соответствии с количеством точек производится по кнопке ________.

В качестве источника информации для разных каналов может быть ручной ввод, данные от локального или удаленного доступа к данным системы сбора ГТИ, данные эталонного СИ, входящего в комплект метрологической лаборатории.

При локальном доступе к данным системы сбора ГТИ (Рис.3) нужно выбрать параметр из "выпадающего" списка (Рис.7), используя кнопку

	Название параметра	Код параметра	2
	Вес на крюке	200	
	Давление на манифольде	300	
	Плотность р-ра на входе	600	
1	Плотность р-ра в 1 емкости	601	
1	Плотность р-ра во 2 емкости	602	
	Плотность р-ра в 3 емкости	603	
	Плотность р-ра под виброситом	604	ľ
) 	Плотность р-ра на выходе	605	
8	Плотность р-ра в 4 емкости	606	
	Плотность р-ра в 5 емкости	607	
	Плотность р-ра в 6 емкости	608	
	Плотность р-ра в долив. емкости	609	1
8	Температура на входе	800	
	Температура в емкости 1	801	
	Температура в емкости 2	802	
	Температура в емкости 3	803	
8	Температура под виброситом	804	
	Температура в емкости 4	806	
2	Температура в емкости 5	807	
1	Температура в емкости 6	808	
	Температура в дол. емкости	805	
	Температура раствора на выходе	900	
	Крутящий момент на роторе	1300	
	Расход на выходе	1003	
	🗸 ОК	🗙 Cancel	

При удаленном доступе к данным системы сбора ГТИ (Рис.4) нужно задать сетевой путь к промежуточному файлу обмена данными "SGS.txt", создаваемому программой сопряжения данных SGS на соответствующем компьютере. Для этого – использовать соответствующую кнопку выбора и указать путь (Рис.8).

Папка: 🚍 sgs (\\Pal-w7) (Z:)	_ ← 🗈 📸 -	
Имя	Дата изменения	Т
Sgs.txt	27.05.2013 14:49	Т
٠ [•
<ш Имя файла: [*bd		•

При использовании эталонного датчика нужно указать соответствующий СОМ-порт (Рис.6).

4.3. Калибровка каналов.

После завершения настройки измерительных каналов в главном окне программы (Рис. 1) появляются сведения об источнике данных для эталонного СИ и калибруемого ИК,

наименования задействованных датчиков и регистрируемые ими значения (при включенной регистрации).

На закладке "Калибровка" отображается таблица калибровки, число строк которой соответствует количеству точек калибровки, заданному при настройке канала (Рис.3-6).

Выбор точки калибровки осуществляется переходом на соответствующую строку калибровочной таблицы.

Кнопки Старт, Стоп предназначены для запуска и завершения регистрации.

В первый столбец таблицы калибровки (Рис.1) выводятся рекомендованные значения калибруемого параметра, занесенные в служебный файл калибровки соответствующего измерительного канала. Во второй – значения от эталонного СИ. В третий – значение параметра от калибруемого ИК. В четвертый – рассчитанная погрешность измерения.

Расчет погрешности измерения осуществляется по кнопке (Калибровка) в левом верхнем углу на закладке "Калибровка" (Рис.1).

В случае отсутствия данных от ИК будет отображен код "-1".

На закладке "График" (Рис.9) выводятся кривые изменения эталонного СИ и калибруемого ИК, что помогает выбрать момент для осуществления расчета погрешности.

айл Редактировать Помо	иць Канал измерен	ия плотности	•
Эталонный канал	Ручной ввод	Ареометр	1.3
Калибруемый канал	GeoScape Лок.	Плотность р-ра в 3 емкости	1.22
рафик Калибровка Результат	ы калибровки		
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -		J JI I	4
l 		№ измерения	

Цвет линий совпадает с цветом строк эталонного и калибруемого каналов в верхней части экрана.

На закладке "Результаты калибровки" (Рис.10) выводится график изменения погрешности измерения от замера к замеру.

айл Редактировать Поми	ощь		
D & B B B & Ø	Канал измерени	я расхода жидкости	- Регистрация остановлена
Эталонный канал Калибруемый канал	Взлет ЕЭР ОФ-050 <mark>GeoScape Лок</mark> .	Взлет Расход на входе	0
афик Калибровка Результат	ы калибровки	1	
4			
3			
2			
1	/		
2			
3			
4			
19 	· · · · · · · · · · · ·	№ измерения	<u>.</u>
	-		3

Результаты калибровки автоматически сохраняются в соответствующем служебном текстовом файле для каждого канала ("dnk.txt", "rud.txt", "tmr.txt", "vip.txt", ...).

4.4. Редактирование протокола.

По результатам калибровки делается заключение о действительных метрологических характеристиках ИК станций ГТИ.

При необходимости можно отредактировать "шапку" отчетного документа (Рис.11).

Для этого используется кнопка 🔟 (Редактировать протокол).

проведению калибров	зки			
пер	Прото вичной (пер средо	окол № иодическої ства измере	й) калибровкі ения	И
I. Организация:	<u>3AO HI</u>	ПК ""Геоэлектр	оника сервис	
2. Дата проведен	ия калибровки	21.05.2	2013 e.	
3. Наименование, <u>"Канал измере</u> <u>из комплекта</u>	, тип, заводской ений расхода бу Станции ГТИ, з	и № средства из рового раствор зав.№ 1234567	змерений: a″	<u>8</u>
I. Измеритель в о	составе ИК:	<u>Измерител</u> РУД-342-03	<u>њ расхода жидкос</u> 3.1.М-Е" зав.№1324	ти 4018
5. Место проведе	ния калибрвки	<u>Мобиль</u> зав.№	ная Метрологиче 1234567	ская лаборвтори
	ема: ГОС	T 8.14573		
5. Поверочная сх 7. Методика кали <u>"Методика к МК-ММЛ ТИ</u>	бровки (наимен калибровки канал -2901-01-2013, р	ювание,номер, пов измерений ра рег. №	<mark>кем утверждена)</mark> асхода бурового <u>р</u>	: аствора"
 Поверочная сх Методика кали <u>"Методика кали</u> <u>МК-ММЛ ТИ</u> Условия прове 	бровки (наимен калибровки канал -2901-01-2013, р дения калибро Параметры среды	нование,номер, пов измерений ра гег. № вки	кем утверждена) асхода бурового р Параметры ок	: acmeopa"
 Поверочная сх Методика кали <u>"Методика к</u> <u>МК-ММЛ ТИ</u> Условия прове, Система сбора данных обеспечением (ПО) "Gr 	бровки (наимен (алибровки канал -2901-01-2013, р дения калибро Параметры среды «ГТИ "Разрез-2" с прс еобсаре", версия 1.6.1	нование,номер, пов измерений ра ега. № вки граммным 7	кем утверждена) асхода бурового р Параметры ок Температура: 20 °С.	: аствора" кружающей среды
 Ловерочная сх Методика кали <u>"Методика кали МК-ММЛ ТИ</u> Условия прове, Система сбора данных обеспечением (ПО) "Gi Система сбора данных "Тест ИК ГТИ" версия 	бровки (наимен <u>калибровки канал</u> <u>-2901-01-2013, р</u> дения калибро Параметры среды «ГТИ "Разрез-2" с про еоScape", версия 1.6.1 «ММЛ ГТИ с ПО а1.1.1	нование,номер, 106 измерений ра 108 измерений ра 109 измерений ра вки	кем утверждена) асхода бурового р Параметры ок Температура: 20 °С. Относительная влажи Атмосферное давлен	: аствора"
 Поверочная сх. Методика кали <u>"Методика кали МК-ММЛ ТИ</u> Условия прове, Система сбора данных обеспечением (ПО) "Gr Система сбора данных "Тест ИК ГТИ" версия Установка калиброво- проливная расходомер Аттестат № 5/26 от 30 	бровки (наимен калибровки канал -2901-01-2013, р дения калибро Параметры среды «ГТИ "Разрез-2" с прс еоScape", версия 1.6.1 «ММЛ ГТИ с ПО а 1.1.1 иная 3-го разряда оная, УКПР-1М, зав.№ .05.20е13г.	нование,номер, 106 измерений ра 108 измерений ра 1322001,	кем утверждена) асхода бурового р Параметры ок Температура: 20 °С. Относительная влажи Атмосферное давлен	: аствора"
 Поверочная сх. Методика кали <u>"Методика кали МК-ММЛ ТИ</u> Условия прове, Условия прове, Система сбора данных обеспечением (ПО) "Ga Система сбора данных "Тест ИК ГТИ" версия Установка калиброво- проливная расходомер Аттестат № 5/26 от 30. Метеостанция типа В1 	бровки (наимен калибровки канал 2-2901-01-2013, р дения калибро параметры среды «ППИ "Разрез-2" с про еобсаре", версия 1.6.1 «ММЛ ГТИ с ПО а 1.1.1 иная 3-го разряда оная, ЧКПР-1М, зав.№ .05.20е13г.	нование,номер, 106 измерений ра 108 измерений ра 1322001,	кем утверждена) асхода бурового р Параметры ок Температура: 20 °С. Относительная влажи Атмосферное давлен	: <u>аствора"</u> кружающей среды ность: 63% ие: 746 мм рт.ст.
 Поверочная сх Методика кали <u>"Методика кали</u> <u>"Методика кали</u> <u>"Методика кали</u> <u>"Методика кали</u> Условия прове Условия прове <u></u> <u>Гистема сбора данны</u> <u></u> <u>Система сбора данны</u> <u></u> <u></u> <u></u> <u></u> <u></u>	бровки (наимен <u>калибровки канал</u> <u>-2901-01-2013, р</u> дения калибро Параметры среды «ГПИ "Разрез-2" с прс еоScape", версия 1.6.1 «ММЛ ГТИ с ПО а1.1.1 ная 3-го разряда оная, ЧКПР-1М, зав.№ .05.20е13г. .508 6/н. адуировке:	нование,номер, 106 измерений ра 108 измерений ра 108 измерений ра 100 и 100 и	кем утверждена) асхода бурового р Параметры ок Температура: 20 °С. Относительная влажи Атмосферное давлен	: <u>аствора"</u>
 Ловерочная сх Методика кали <u>"Методика кали</u> <u>"Методика кали</u> <u>"Методика кали</u> <u>Мс-ММЛ ТИ</u> Условия прове Условия прове Г Система сбора данные Система сбора данные Система сбора данные "Тест ИК ГТИ" версия	бровки (наимен калибровки канал -2901-01-2013, р дения калибро Параметры среды «ГПИ "Разрез-2" с прс еобсаре", версия 1.6.1 «ММЛ ГТИ с ПО а1.1.1 ная 3-го разряда оная, ЧКПР-1М, зав.№ .05.20е13г. .508 6/н. Время движения контрольного объема жидкости	нование,номер, <u>пов измерений ра</u> ега. № вки играмминым 7 1322001, Объм прокачанной жидкости по образцовому расх.	кем утверждена) асхода бурового р Параметры ок Температура: 20 °С. Относительная влажн Атмосферное давлен Объем прокачанной жидкости по показ ИК-РБР	: <u>аствора"</u>

Рис. 11

4.5. Экспорт и импорт калибровки.

Экспорт калибровки производится для сохранения результатов проделанной работы, а также осуществления импорта результата в программу **MetroLab**, установленную в других подразделениях метрологической службы.

Результаты калибровки каждого канала сохраняются в соответствующем текстовом файле для каждого канала ("dnk.txt", "rud.txt", "tmr.txt", "vip.txt", …). Для этого используется кнопка (Экспортировать калибровку) (Рис.12).

Папка: 🚺	Metrolab		- 🗧 🔁) 💣 📰 🕶
Имя	^	Nº	Название	Учас 🖍
press.txt				
rot.txt				
rud.txt				
				Ξ
tmr.txt				
vip.txt				
tmr.txt vip.txt	III			Сохранить

Рис. 12

Сохраненные ранее результаты калибровки можно восстановить из архива. Для этого используется кнопка 🗎 (Импортировать калибровку) (Рис.13).

Папка:	Metrolab		🝷 🔶 🔁) 📸 🛅 🕇
Имя		Nº	Название	Учас
press.txt	t			
rud.txt				
tmr.txt				
•	III			•
<u>И</u> мя файла:	rud.txt			<u>О</u> ткрыть

Рис. 13

4.6. Печать отчета.

Для печати отчета используется кнопка 🗎 (Печать).

При этом формируется документ в формате MS Word (Рис.14). В нем можно изменить заключение и/или ответственного за калибровку. После этого документ можно сохранить под нужным именем и/или распечатать.

Протокол № первичной (периодической) калибровки			34 Ka	Dramsmall sames Barer ESP 04-958 Barer 8 Kannelpypmal sames GaniScope Rox. Process in social 8					
	средства измерения		Tper	Perowerd O(n/c)	O offo (nic)	Quan (slc)	Погрешности		
					21/	0.0	1.28	1.024	-1.6
оганизация:	340 H	TK "Teognesmp	оника сервис			4.0	3.792	4.112	2
ата проведен	та проведения калиброеки 21.05.2013 г.				12.0	11.881	12.087	1 287	
Дата проведения калиоровки 27.00.2013 с.				24.0	23.779	24.023	1.525		
"Канап измерений расода буродо расторад" из комплекта Станции ГТИ, зае № 1234567			c	40.0	37.856	38.142	1.788		
меритель в	составе ИК:	Измерител РУД-342-03	ь расхода жидкос 1.1 М-Е* зав №132-	mu 4018	c.				
Песто проводения калибрики: <u>Мобильная Метрополическая паборатория</u> зая № 1234567			ская лаборетория	1					
оверочная сх	ема: ГОС	T 8 145 -73		14	e				
leronuus vanu	Roomer lunua		veu umeneuel	2					
					20	netpyreat cards GeoSc	EDP-04-858 Bases spe Ros. Paccest ve		
словия прове	дения калибро Паранетры среды	вки	Параметры ок	руканций среды	Be Ka Tean	national cards Barry and parall cards GeoSc a Cardjons Prostantistics	EDP 079-858 Baser spe flux. Pacang we	in and a second se	:
сповия прове сповия прове потема оборя данные спеченыен (ПО) То	дения калибро Паранетры среды «ПИ "Разрез-2" с про еобсара", версня 1.61	аки праненан 17	Параметры ок Тантература: 20°С.	руканций среды	Bo Ka Tran 9 3	naturali cana Banr antipumat cana Gerdio a Lantona Prostetariodom	EDFORMS Dawn ape Rai Packey ne 1		:
пловия прове повия прове пена обора данны спенаном (ПО) 15 пена обора данны со ИХ.ГТИТ еврок	дения калибро Перенстри среди «ПИ Резрез 2" с гро гобсере", еврске 1.6.1 «МАЗ ГТИ с ПО «1.1.1	вки *ранение 7	Паранетры от Тентература: 2010. Относнетенної влажи Атносферное давлени	ружающей среды ность 631 ые: 746 некрт ст.	8 7 7 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	ransmak anna Banar antipyonak kana Gaolo a Kaatuos Propietessäälien	EDF 049-468 Baser geo floe, Paccous en I		:
аловия прове повия прове глина обора данны сотема (2011) глина обора данны сотема (2011) глина обора данны сот ИК. СТИ – верои ганова в осладон и сотема в распорто	дения калибро Паранстры среды «ПИ Разре-2" с пре нободой", версия 1 k1 «МКП ГТИ с ПО к 1.1.1 чая Зго разряда очак, МЛР-1И, зак.№ 16 20013.	рки уранновани 1322001,	Паранетры ок Тентература: 20 °C. Относнетельная влако Атносебрное давлени	рукающий среды ность 634 не: 746 некрт ст.	36 7 7 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	namenal source Barer and traditions (Property conductions)	EUP 04-948 Baseri geo Ros. Process en I		:
спозния прове спозния прове споча обора данны споча обора данны споча обора данны споча обора данны ест ИК. ГТИ" верси тановка к кан брово линна р. 5/25 от 30 пеостаниия типа 81	дения калибро Паранетри сради «ГПИ "Разовэ" с про нобсаре", еврсия 1 61 «КМП ГТИ с ПО «1 1.1 чел. УКЛЕР ча дая. № 152 2043».	рки гранные 7 1322001,	Параметры ок Тентератури: 20°С. Относлетельная влаю Алькоферное давлен	руклоций среды ность 631 не: 746 не рг ст.	30 700 700 700 700 700 700 700 700 700 7	namenal source Barer Interpretation Confector Interpretation Confector Interpretations Province Conference Interpretation	EUP 04-96 Baseri per fini. Process en		;
плонити прове полити прове пачка обора данны, спечение (70) 15 така обора данны, спечение (70) 16 така обора данны, полити (70) 16 така обора со така обора така обора така обора со така обора така обора така обора така обора со така обора така обора т	дения калибро Паранетры сряды (П. Разова 2- с но ноборей, еврона 1.6.1 «МИЛ ГТИ с ПО в 1.1.1 чема 3-со разова из МЛСР-14, зов. М 500 6-14 зов. 6-14	рки гранные 1322001,	Паранетры ок Тентература: 20 °C Отностепника влаки Атносерное давлен	цирклющей среды ность 634 не 745 непрт ст.	30 700 700 700 700 700 700 700 700 700 7	namena kanasa Mariyuman Kasaka ni Tantunan Pengerana kanasa ni Tantunan Pengerana kanasa	EUP 09-96 Baser per file. Process en		:
сполоница и и споло обрадањено споло обрадањено ест ИК. ГЛИГ верси тановка каљеђово олевна раскадане стори и К.С.Б. от 30 теостаника типа 81 веденика о гри измент у вловенто прохада Да в на	дения калибро: Параетра сряда «ПИ Разов 2° с про обсор", екрон 161 «МЛ ГГИ с ПО а 1.1.1 «МЛ ГГИ с ПО а 1.1.1 «МЛ ГГИ с ПО а 1.1.1 500 6/н 500 6/н Карировке:	ВКИ траничная 1322001, Общи просинанной жерости по образновни у рок.	Параметры ок Тентеритура: 20 °С. Относлетичная влаки Алнносерское давлени Общен прокланиемой иксерт	аурканиций среды ность 632 не 746 некрт ст. Корфициент потока Клопода Клигода	36 7 7 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	namena konst mitopopula konst a frankres Provinci Cardo a frankres Provinci Cardo	EUP 09496 Baseri geo files. Processo en Processo en Proceso en Processo en Processo en Pro		:
спортник и и словия прове стана обора Данна стана обора Стана обора обора обора обора стана обора обора обора обора стана обора обора обора обора обора стана обора обора обора стана обора обора обора обора стана обора обора обора обора обора стана обора обора обора обора обора стана обора обора обора обора обора обора обора стана обора обора обора обора обора обора обора обора обора стана обора обора обора обора обора обора обора обора обора обора стана обора обо	дения калибро Парантра сряди (TUI Pages 2° стр ебсор ² , ерсе 1 6 1 «МАЛ ГТИ с 0 1 1 1 чем 3 гор разда объем (ИТР 14, зал № 50 64» Дреня должен объем задости объем задости 202	ВКИ траненые 7 1322001, 00жи прокленной образования раск 125.31	Паранетры ос Тентература: 20 °C Относневника власки Альносеврное давлени Общен прогивании разрости по показ врасти по показ разрости по показ разрости	рукланцей среды ность 632 не 745 неорг ст. Клафорациент потока Кланова Блинова Канова Солока Блинова Канова	36 26 27 27 27 27 27 27 27 27 27 27 27 27 27	Insertant Association Baseri Interfegenant Association Geologica Interfegenant Associations Interfegenant Assoc	EUP OP 494 Baser per film. Processor en Processor en N m	ANNUE	
аловия проек кловия проек теча обра данка теча обра д	дения калибро: Параетры сряды и Параетры сряды и Солон и Солонии и Солонии Солонии и Солонии Солонии и Солонии и Солонии и Солонии и Солонии и Солонии и Солонии и Солонии и Солонии и Солонии и Солонии Солонии и Солони Солонии Солонии Солонии Солонии Солони Солонии Солонии Солонии Солони Солонии Солонии Солонии Солонии Солони Солони Солони Солони Солони Солонии Солон	ВКИ транение 1322001, 1322001, 00рин просичение жирости по образовение расси 126.31	Параметри ок Тентерапуск 20 °С. Относлетиная влако Алнософерное давлен Москет прокананной имукобите понала и 75 КР 125 02	рукласните среды ность 633 не 746 некрт ст. 746 некрт ст. Кланформулент потока Кланфор Кланформулент потока Кланформулент потока	3a	положи и оператории положи портурания солоки портурания солоки портурания портурания солоки портурания солоки портурани	С С С 496 В ласт распис на странование на с С странование на странов Постование на странование на странование на странование на странование на странование на странование на странов Постование на странование на странование на странование на странование на странование на странование на странов Постование на странование на странование на странование на странование на странование на странование на странов Постование на странование на странование на странование на странование на странование на странование на странов Постование на странование на странование на странование на странование на странование на странование на странов Постование на странование на странование на странование на странование на странование на странование на странов Постование на странование на странование на странование на странование на странова		
спложил прове спложил прове тела обора Данека тела обора Данека тела обора Данека тела обора Данека тела обора Данека тела обора Данека на обора Данека тела обора Стела обора тела обора Стела обора Стела обора тела обора Стела обора Стела обора тела обора тела обора тела обора Стела обора тела обора тела обора Стела обора тела обора Стела обора тела	дения калибро: Парантры сряди иоборо: екрона 161 иоборо: екрона 161 иоборо: екрона 161 иоборо: иоборода и иоборода и иоборода и иоборода и иоборода и иоборода и иоборода и иоборода и иоборода и иоборода и и иоборода и и и и и и и и и и и и и и и и и и и	ВКИ траняные 7 1322001, 132000, 132	Паранетры ок Тентература: 20 °C Относлетична влажи Алносоерное давлен Обнеет проклеченой ИК-КБР 125 02	цуркакецей среды ность 634 не 746 не рт ст. Кареференен потока Клачобриче рфр 0.994636377	a b b b b b b b b b b b b b b b b b b b	натична конст патрина конст а) Гонтоно Генетонски констр	С С С Ф 404 В наят разби. Рассид на Рассид на мин ОДЕН ви / лезодек) ибровку		

Рис. 14

4.7. По кнопке (Справка) можно вывести на экран документацию на программное обеспечение ММЛ ГТИ.

4.8. Программа завершается закрытием главного окна или по кнопке 🙆 (Выход).

5. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Входные данные программы:

- файл настройки "MetroLab.ini";
- файлы калибровки каждого канала ("dnk.txt", "rud.txt", "tmr.txt", "vip.txt", …). Выходные данные программы:
- файл настройки " MetroLab.ini";
- файлы калибровки каждого канала ("dnk.txt", "rud.txt", "tmr.txt", "vip.txt", ...).

6. Сообщения

Сообщение	Причина	Действие		
Запустите регистрацию	Попытка калибровки без регистрации	Запустить регистрацию		
Ошибка открытия порта 2	Нет связи с датчиком	Проверить соединение опрашиваемого устройства		
Порт СОМ4 отсутствует !!!	Отсутствует на компьютере данный СОМ-порт	Настроить программу на существующий СОМ-порт		
Порт СОМ4 занят другой программой !!!	Порт занят другой программой (например, GeoScape)	Настроить программу на существующий СОМ-порт или "выгрузить" мешающую программу		
Порт СОМ4 Ошибка открытия	Другая ошибка открытия СОМ-порта	Проверить правильность подключения оборудования		

В процессе выполнения программы возможно появление следующих сообщений: