

1. НАЗНАЧЕНИЕ

- 1.1. Настоящая инструкция является руководством для регулировки (тарировки) измерителя веса гидравлического электронного ГИВ-1Э.
- 1.2. Тарировка ГИВ-1Э производится с целью приведения их в соответствие требованиям ТУ СНИЦ 423.316.001.

2. СРЕДСТВА ТАРИРОВКИ

- 2.1. Для тарировки измерителей применяется следующее оборудование и инструмент:
 - 2.1.1 Машина разрывная УММ-50 ГОСТ 7855-84, класс точности 1,0; предельное усилие 500 кН. Допускается применение разрывной машины другой модели с характеристиками не хуже указанной.
 - 2.1.2. Персональный компьютер с операционной системой Windows-98\2000\XP

3. УСЛОВИЯ ТАРИРОВКИ

- 3.1. Тарировка производится при температуре окружающего воздуха 20 ± 5 °С и относительной влажности от 30 до 80%.
- 3.2. Вибрация и тряска должна отсутствовать.
- 3.3. Контрольно-измерительное оборудование должно быть поверено и соответствовать паспортным данным.

4. УСТРОЙСТВО ИЗМЕРИТЕЛЯ

4.1 Измеритель веса гидравлический электронный ГИВ-1Э (приложение А) состоит из электронного блока поз. 1, трансформатора давления поз. 2, соединительного кабеля поз. 6, и источника питания постоянного тока номинальным напряжением 24 В. Усилие натяжения неподвижного конца талевого каната трансформатором давления поз. 2 преобразуется в гидравлическое давление, которое далее с помощью датчика давления поз.3 преобразуется в унифицированный токовый сигнал, из которого электронный блок формирует показания электронного табло измерителя. Одновременно электронный блок регистрирует данные измерений во внутренней памяти.

5. ПОДГОТОВКА ИЗМЕРИТЕЛЯ К РАБОТЕ

- 5.1 Соединить трансформатор давления поз 2 с помощью кабеля поз 6 с электронным блоком поз 1.(приложение А)
- 5.2 Подключить к электронному блоку поз. 1 через разъем поз 11. источник питания .
- 5.3 Собранное устройство через порт поз. 13 электронного блока кабелем соединить с персональным компьютером.(ПК)
- 5.4 Включить ПК, в меню «Программы» выбрать « Calibration.exe.», запустить программу. На экране монитора появится окно «Тарировка» (рис 1). После нажатия на кнопку «Подключиться» программа открывает окно «Свойства подключения» (рис2.) . Нажать «ОК», после чего откроется окно программы “«Тарировка ver 01Coded by Dmitry Starkov. Alteron Co. Perm.» рис 4.
- 5.5 Установить трансформатор давления поз 2 в горизонтальное положение пробкой поз 7 вверх.,пробка должна быть выкручена на 2-3 оборота, заглушку поз 16.вывернуть на 3-4 оборота.
- 5.6 Подсоединить к трансформатору давления пресс-бачок поз 4 с помощью гибкого шланга поз 17.
- 5.7 Заполнить пресс-бачок поз 4. рабочей жидкостью, предварительно вывернув винт пресс-бачка поз15 вверх до упора. В качестве заполнителя применяются полиметилсилоксановые жидкости ПМС-5; ПМС-6; ПМС-10 ГОСТ13032-77.
- 5.8 Открыть вентиль пресс-бачка поз 8.
- 5.9 Вращением винта поз15 по часовой стрелке добиться появления жидкости из отверстия пробки поз7 Заверните пробку поз 7.

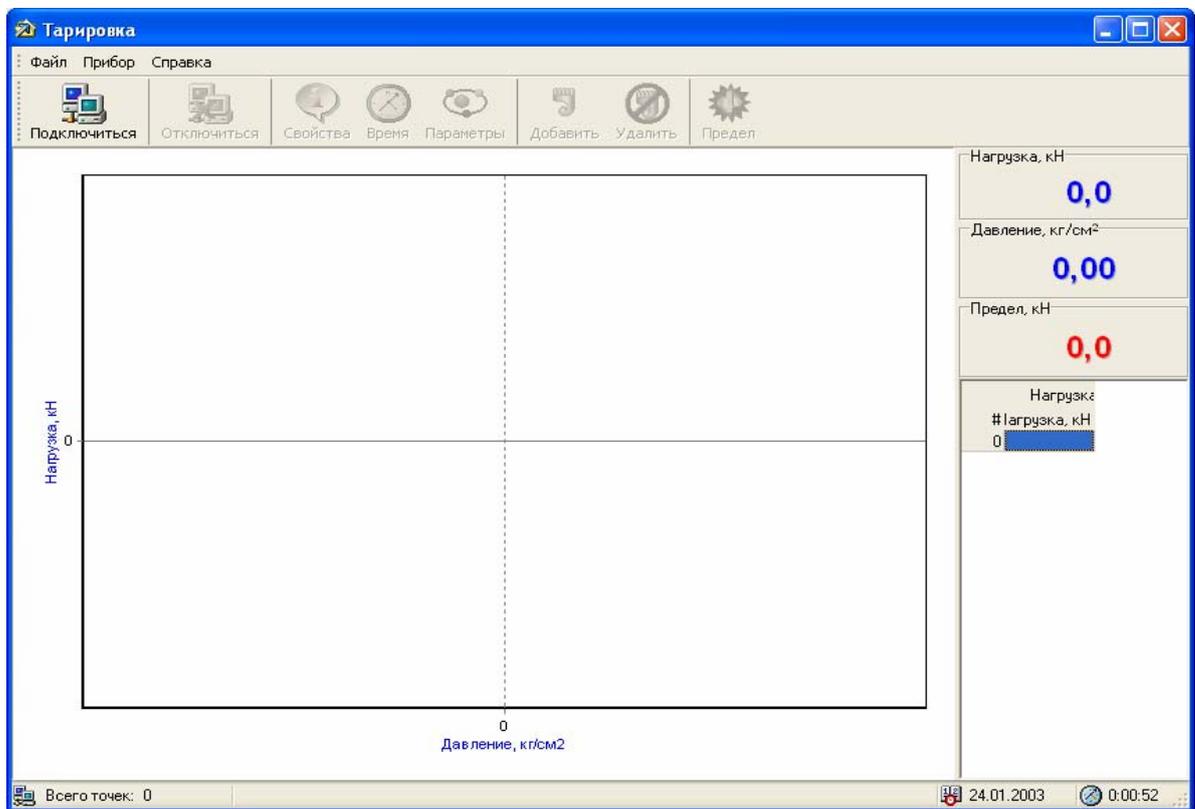
					СНИЦ 423.316.001 И	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- 5.10 Продолжая вращать винт пресс-бачка довести давление в трансформаторе до 4-6 кгс\см², контролируя давление в окне «Тарировка» (рис4)
- 5.11 Завернуть до упора заглушку поз16..Закреть вентиль поз.8.
- 5.12 Отсоединить пресс-бачок от трансформатора давления.
- 5.13 Вращая упор поз 14. установить размер В (приложение А) в соответствии с таблицей А

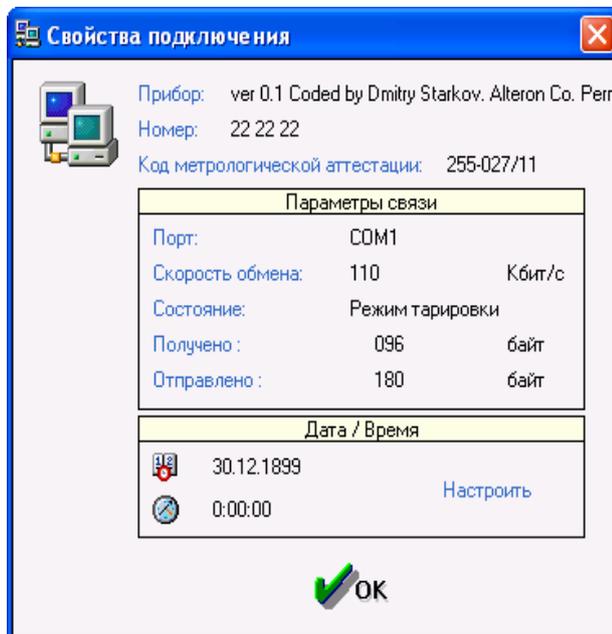
Таблица А

Диаметр каната	Размер В	Усилие на канате кН
15, 19, 22, 25		60
15, 19, 22, 25		80
15, 19, 22, 25		100
15, 19, 22, 25		125
22, 25		200
28, 32		250
35, 38		320

- 5.14 Закрепить трансформатор давления на канате разрывной машины.
- 5.15 Включить разрывную машину, плавно увеличивая нагрузку, добиться того, чтобы при максимальной нагрузке (в соответствии с заказом), давление в трансформаторе равнялось 10-1 кгс\см². Если давление выше указанного, необходимо уменьшить размер «В» и наоборот.



Окно «Тарировка» Рис1



Окно «Свойства подключения». Рис2.

6. Программное обеспечение.

В состав программного обеспечения входят: программа тарировки Calibration.exe, программа обработки информации Dinometr.exe.

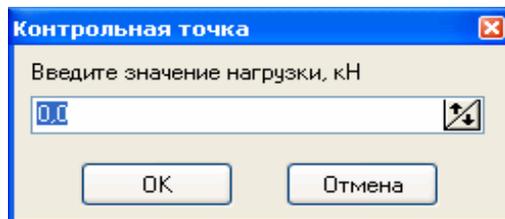
7.Тарировка.

Процесс тарировки заключается в формировании по контрольным точкам функциональной зависимости $F=f(P)$ (где, F [кН]- усилие натяжения каната; P [кгс\см²]- давление в трансформаторе давления) и установке предела срабатывания блокировки. Значения усилия натяжения каната разрывной машины на контрольных точках, для различных максимальных усилий натяжения каната приведены в таблице В. Для ввода контрольной точки в тарировочную таблицу (график) нажать кнопку "Добавить" на панели инструментов окна тарировки рис. 4, откроется окно «Контрольная точка» рис.3. Затем необходимо, установить величину нагрузки(усилие натяжения каната) для контрольной точки в соответствии с таблицей В по шкале разрывной машины, ввести значения этой нагрузки в строку окна «Контрольная точка» рис. 3 для данного исполнения прибора и нажать кнопку «ОК». Эту операцию необходимо повторить для каждой из десяти точек в соответствии с таблицей В.

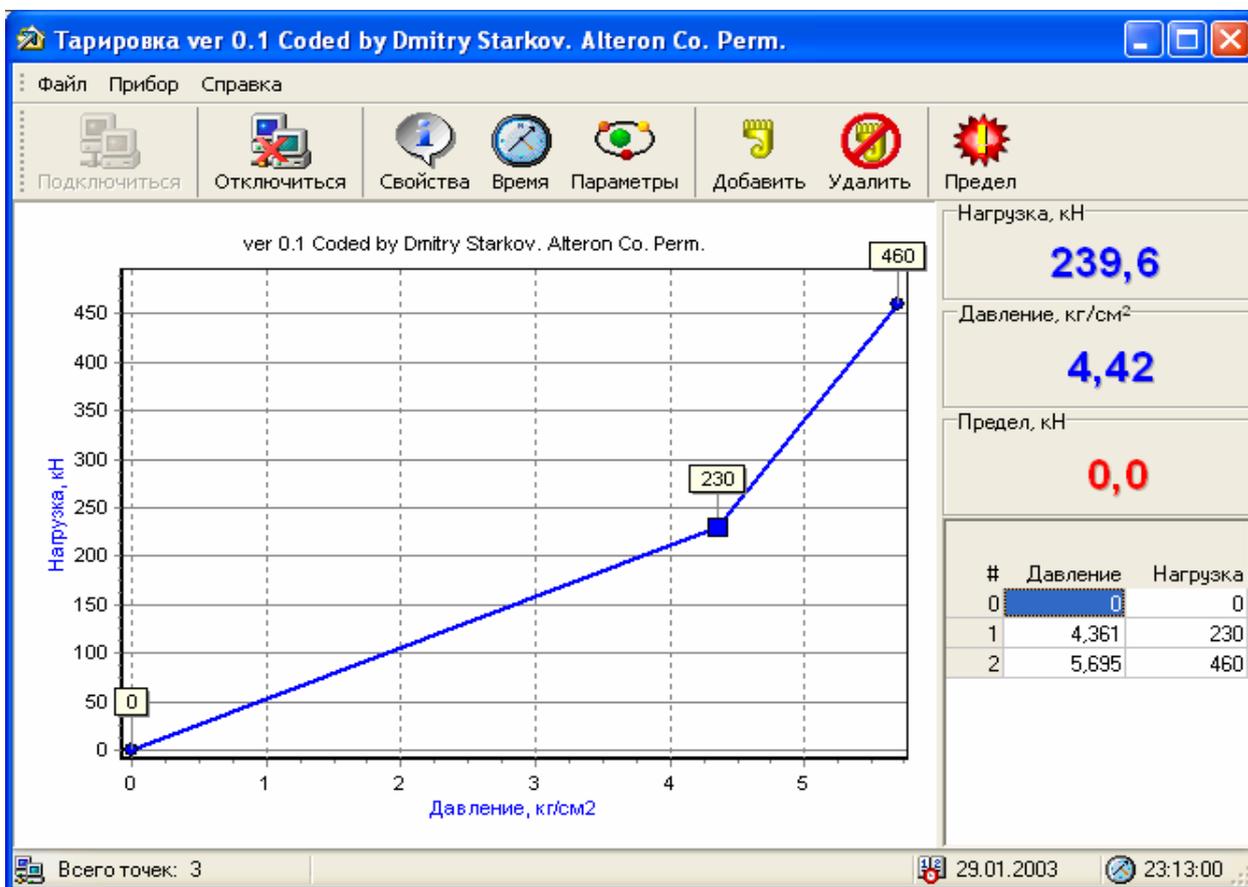
Таблица В

Максимальное усилие натяжения каната, кН	Рекомендуемые контрольные точки усилия натяжения каната, кН									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
60	0	0,7	13	20	27	33	40	47	53	60
80	0	9	18	27	36	44	53	62	71	80
100	0	11	22	33	44	55	66	78	89	100
125	0	14	28	42	56	69	83	97	111	125
200	0	22	44	67	89	111	133	156	178	200
250	0	28	56	83	111	139	167	194	222	250
300	0	33,3	66,6	100	133,3	166,6	200	233,3	266,6	300

					СНИЦ 423.316.001 И	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

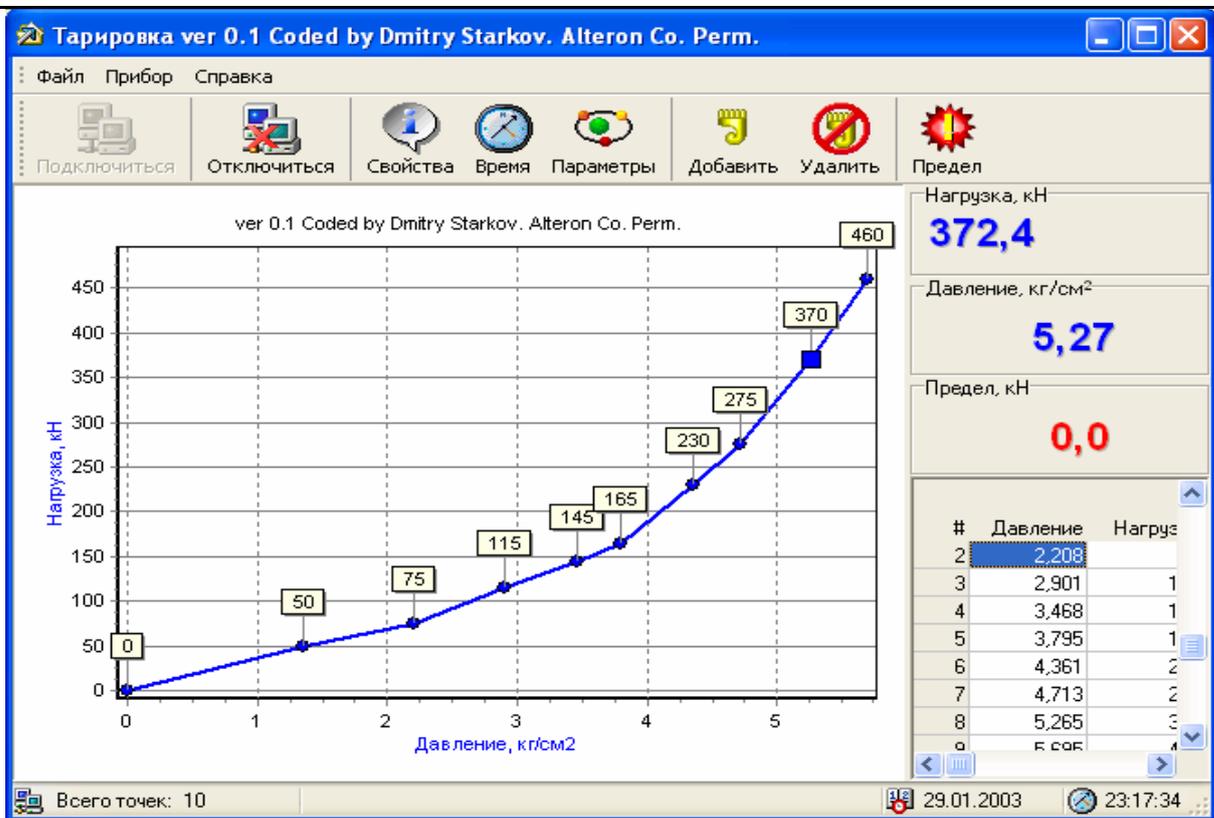


Окно «Контрольная точка». Рис 3



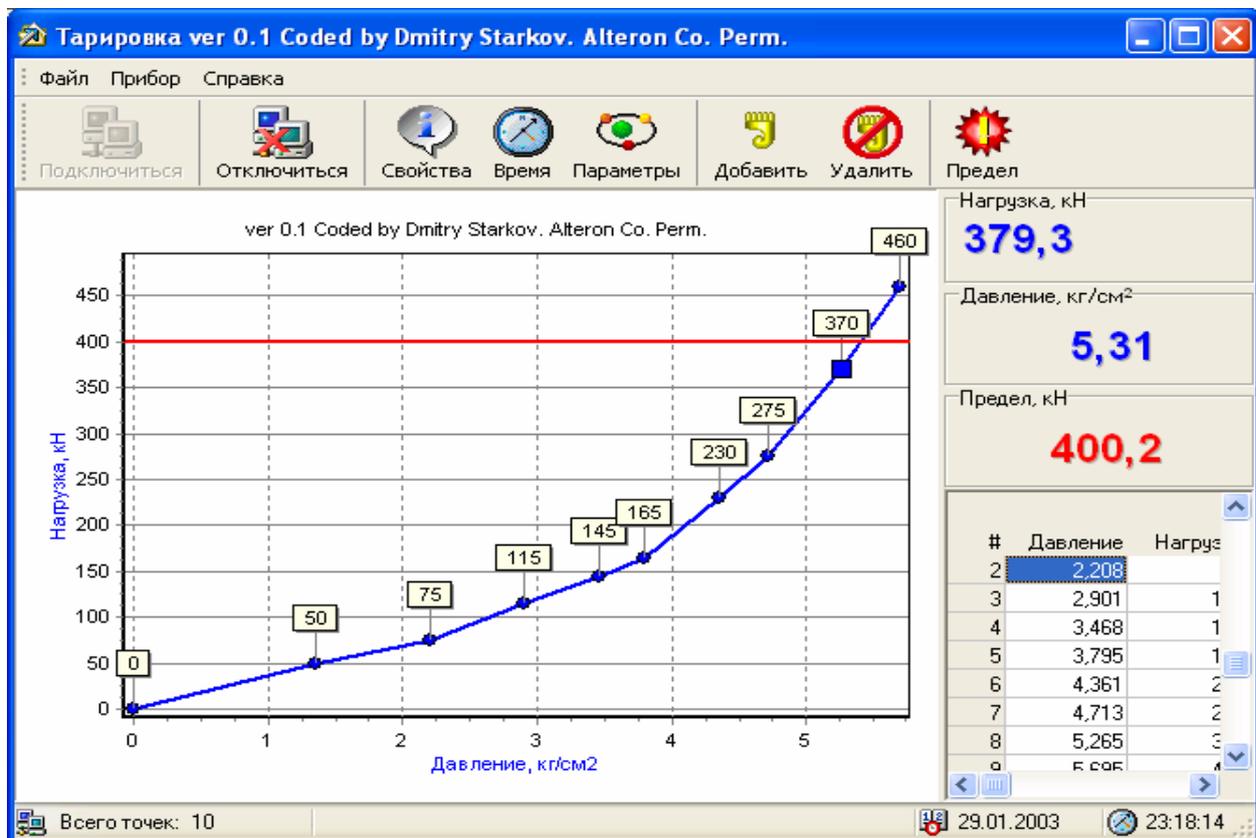
Окно тарировки. Рис 4

Для удаления неправильно введенной точки необходимо выбрать ее на графике или в таблице и нажать щелчком мыши кнопку "Удалить". После подтверждения точка удаляется из таблицы и из графика.



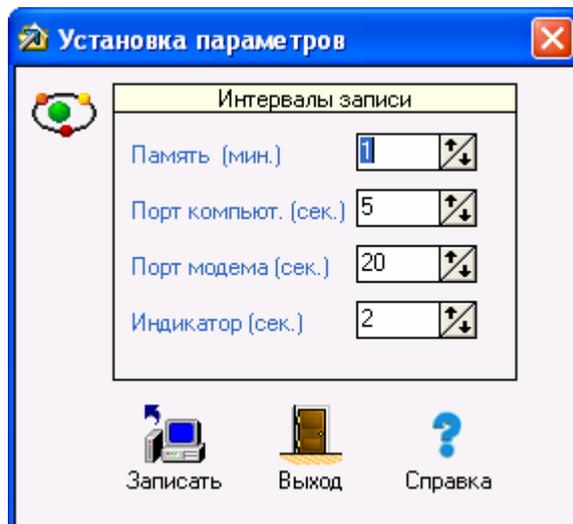
Окно тарировки Рис. 5

После программирования контрольных точек установить по шкале разрывной машины усилие соответствующее значению предела срабатывания блокировки (рис 6) и нажать кнопку «Предел». После записи значение предела в виде горизонтальной красной линии отображается на графике:



Окно тарировки Рис 6

Программа тарифовки позволяет задавать периодичность записи измеряемых значений нагрузки в процессе производства работ на буровой установке в память устройства, а также скорость передачи через порты ПК и периодичность записи в память электронного блока или УСХИ». Для этого нажать кнопку «Параметры» на панели инструментов окна «Тарифовка» (рис 4), в открывающемся окне «Установка параметров» установить по желанию требуемые значения.



Окно «Установка параметров». Рис 7

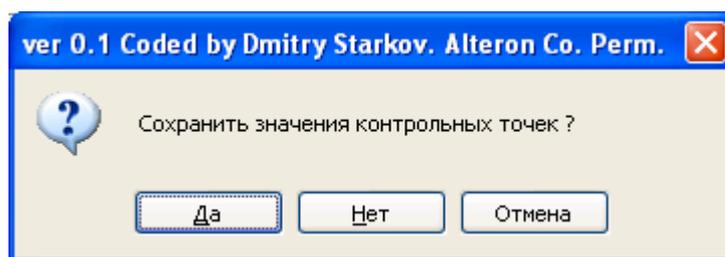
В строке «Память» устанавливается продолжительность отрезка времени, в течение которого программой измеряются величины нагрузки и определяется её максимальное значение, которое записывается в память прибора.

В строке «Порт» устанавливается периодичность передачи данных через порт прибора. в ПК. **Порт модема в данной модификации прибора не предусмотрен.**

В строке «Индикатор» устанавливается продолжительность непрерывной индикации индикатором электронного блока измерителя измеренного значения нагрузки..

После установки значений параметров нажать кнопку «Записать».

Записанные значения (контрольные точки, предел срабатывания блокировки и параметры периодичности записи) сохраняются во временной памяти устройства. Для сохранения этих значений в постоянной памяти устройства при выходе из программы или при отключении от устройства нужно подтвердить сохранение записанных значений (см. окно на. рис.8)



Окно сохранения данных. Рис 8

Только в этом случае параметры сохраняются в энергонезависимой памяти электронного блока прибора.. При этом формируется код тарифовки, который программа изменяет при каждом перетарифировании устройства и служит для контроля и идентификации измерителей, записываемый автоматически программой (см. меню прокрутки окна «Тарифовка ver 0.1...» и окно «Свойства подключения»). Код тарифовки после окончания процесса тарифовки вносится в сопроводительную документацию к прибору (в паспорт).

По завершении тарифовки, можно выйти из программы нажатием кнопки «Отключиться» на панели инструментов окна «Тарифовка», после чего прибор можно отсоединить от ПК.

					СНИЦ 423.316.001 И	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

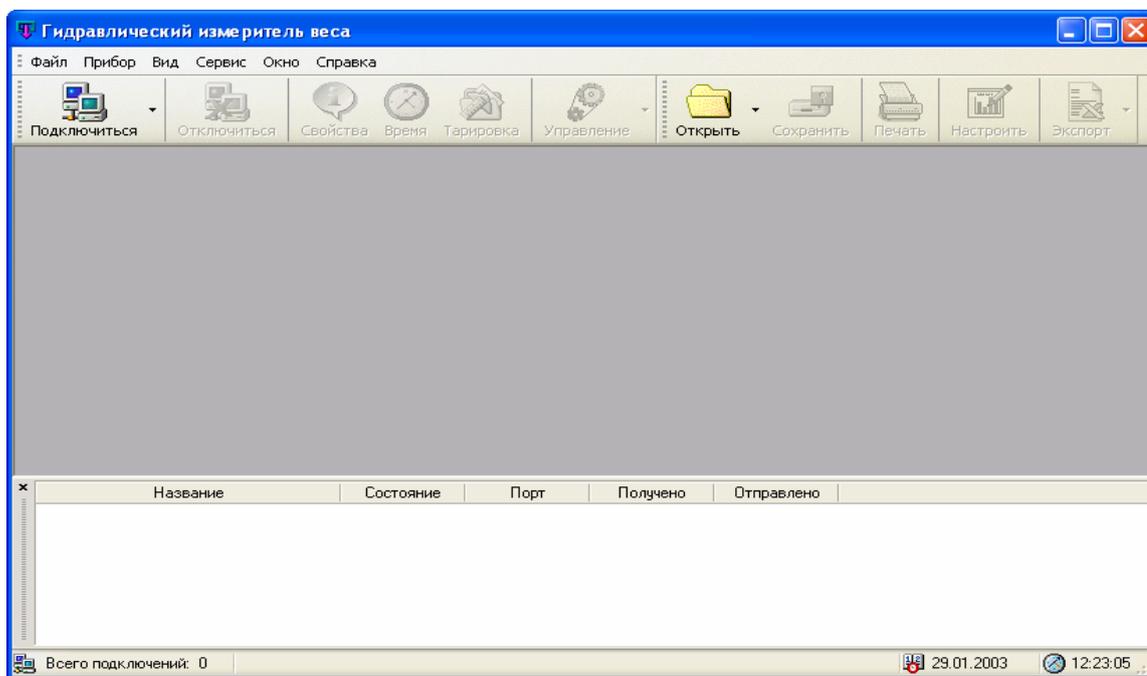
Примечание. Если индикатор высвечивает вместо реальной нагрузки:
мигающие прочерки - нет сигнала с преобразователя давления или идет процесс тарировки,
мигающие восьмёрки – выход значения нагрузки за пределы максимального заданного,
мигающие цифры - показывает реальное усилие, но которое превышено заданное значение блокировки.

8. Работа с измерителем веса ГИВ-1Э в режиме реального времени и с базой данных(архивом) измерений с помощью программы Dinometr.exe .

С помощью программы обработки данных **Dinometr.exe** осуществляется обмен информацией между измерителем веса ГИВ-1Э и ПК через порт СОМ 1 в режиме реального времени с записью данных измерений в память ПК, также программа позволяет копировать в память ПК базу данных накопленных электронным блоком измерителя веса ГИВ-1Э.

8.1 Работа с измерителем веса ГИВ-1Э в режиме обмена информацией в реальном времени:

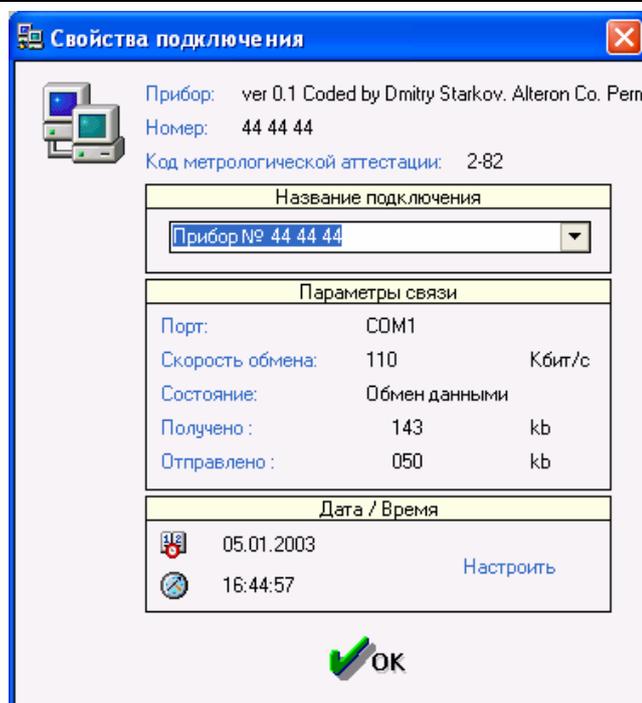
После запуска программы Dinometr.exe на экране появится окно «Гидравлический измеритель веса» (рис.9),



Окно «Гидравлический измеритель веса». Рис 9

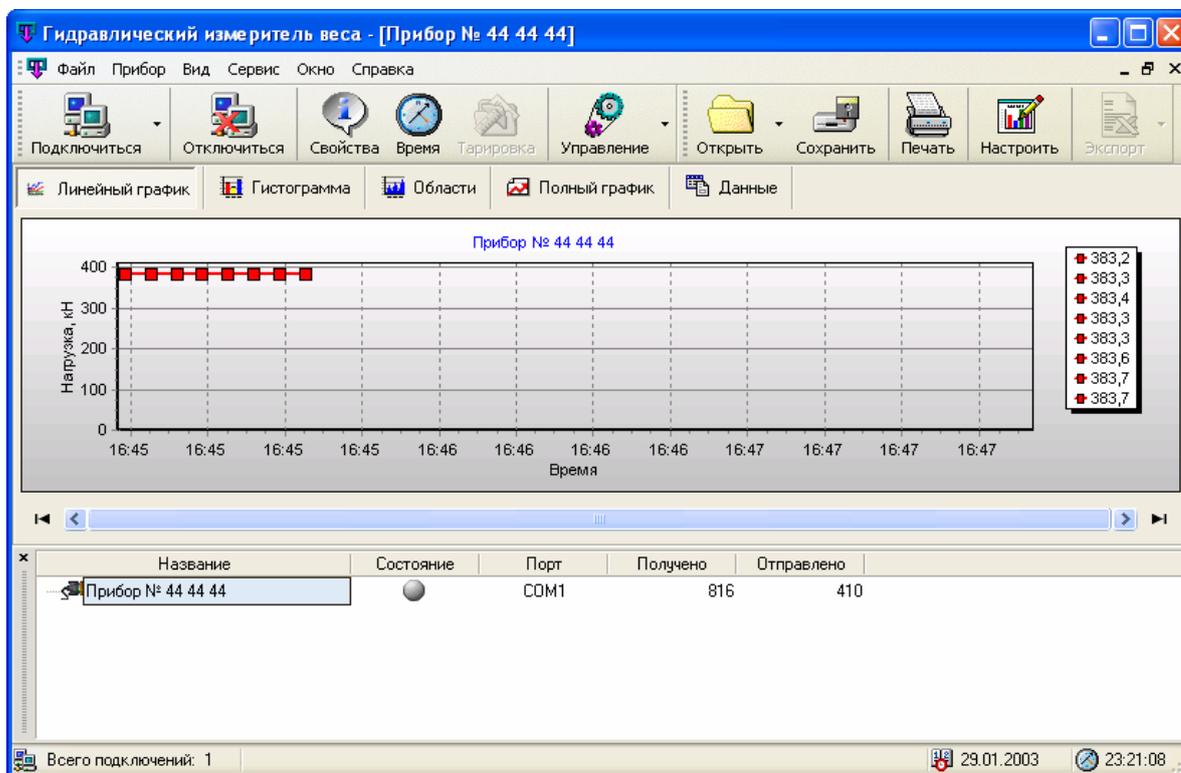
В нижней части расположено окно подключений. Для подключения электронного блока к ПК, выберите пункт меню «Подключиться». После нажатия кнопки программа определяет устройство, подключенное к СОМ порту ПК. Можно сократить время поиска, выбрав в выпадающем меню пункт нужный СОМ порт компьютера с подключенным к нему устройством. После подключения на экране появляется окно: «Свойства подключения» (рис.10)

					СНИЦ 423.316.001 И	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Окно «Свойства подключения» Рис 10

В этом окне расположена информация о том, к какому порту подключено устройство и скорость обмена информацией. В окне также индицируется состояние часов реального времени устройства, которые при необходимости можно скорректировать .. После нажатия кнопки ОК появляется информация о данном устройстве и открывается окно с данными измерений (рис 11)



Окно с данными измерений. Рис 11

					СНИЦ 423.316.001 И	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

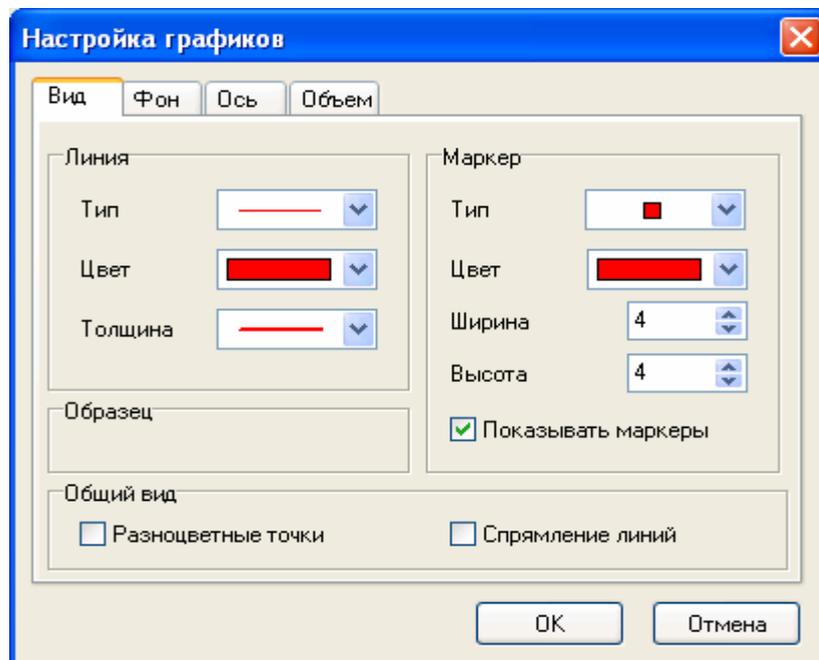
В окне данных измерений отображается информация о процессе подключения (количество байт переданных и полученных), а также состояние подключения - наличие аппаратных неполадок устройства. Фиксируются такие проблемы как: низкое питающее напряжение, низкое напряжение батареи питания часов, низкая температура (ниже -40°C) и срабатывание блокировки.

При возникновении аппаратной проблемы на экране возникает окно с описанием проблемы и в окне с данными измерений состояние индицируется мигающей красной точкой (см. вкладку «Состояние», окно на рис.11). При ликвидации проблем состояние индицируется зеленой точкой.

Информация об измерениях может быть представлена в различных режимах:

- *в виде линейного графика.* В этом случае на экране отображается некоторое количество измерений. Для перемещения используется строка прокрутки вниз.
- *в виде гистограммы.*
- *в виде области.*
- *полный график.* В отличие от предыдущих трех режимов данные отображаются полностью. Можно изменить масштаб графика и свободно перемещать окно просмотра с помощью мыши. В этом режиме данные могут быть также представлены либо в виде линейного графика, в виде гистограммы либо в виде области.
- *в виде таблицы данных.*

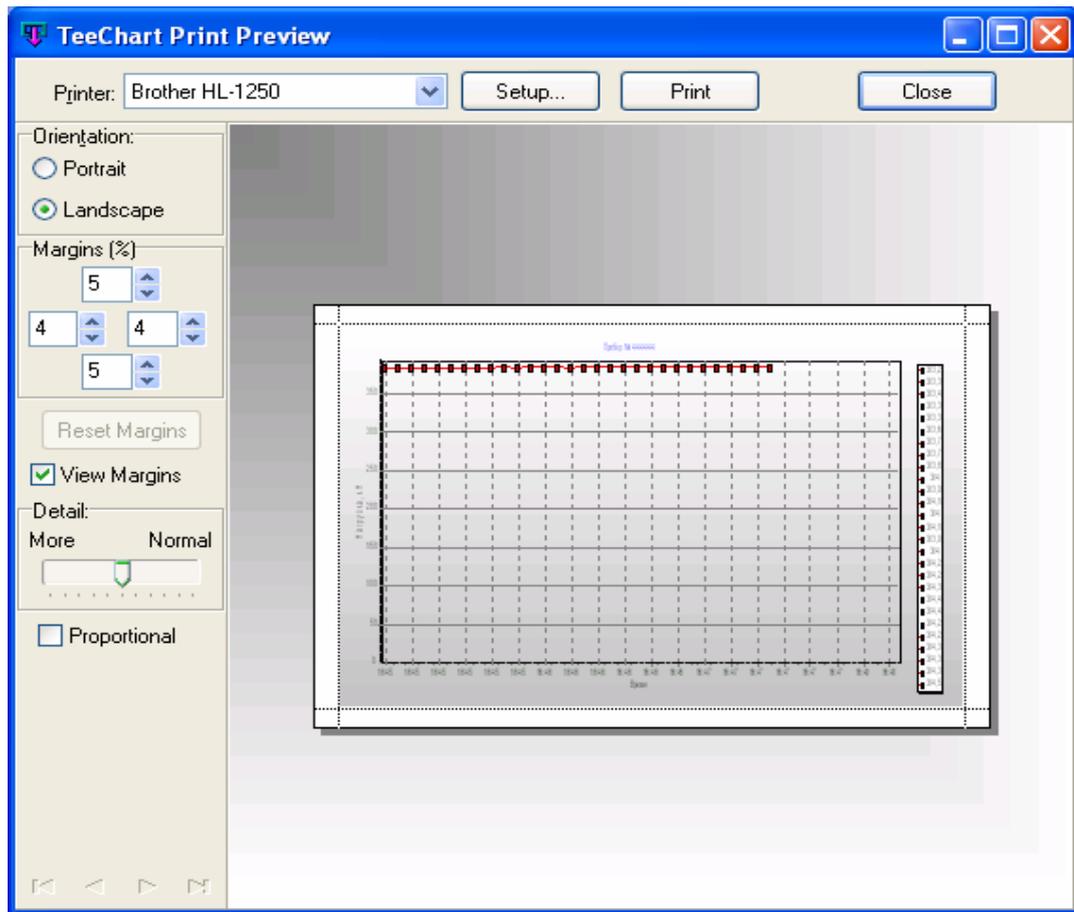
Внешний вид всех графиков может быть изменен с использованием кнопки «Настроить», при этом откроется окно настройки графиков (рис 12).



Окно настройки графиков. Рис 12

					СНИЦ 423.316.001 И	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

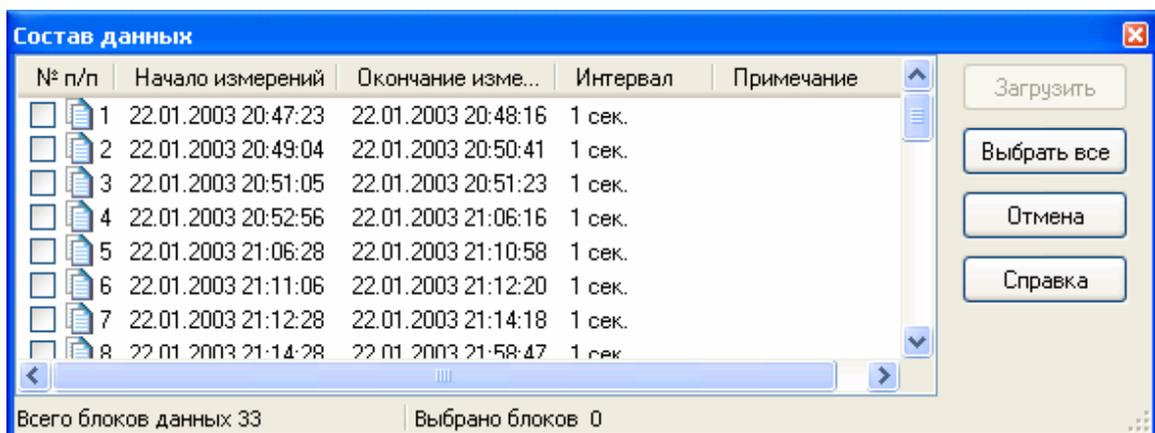
Также можно напечатать необходимый график, нажав кнопку «Печать»: При этом откроется окно предварительного просмотра печати (рис 13), в котором можно скорректировать ориентацию печати, детализацию и пропорциональность отображения графика.



Окно предварительного просмотра печати. Рис 13

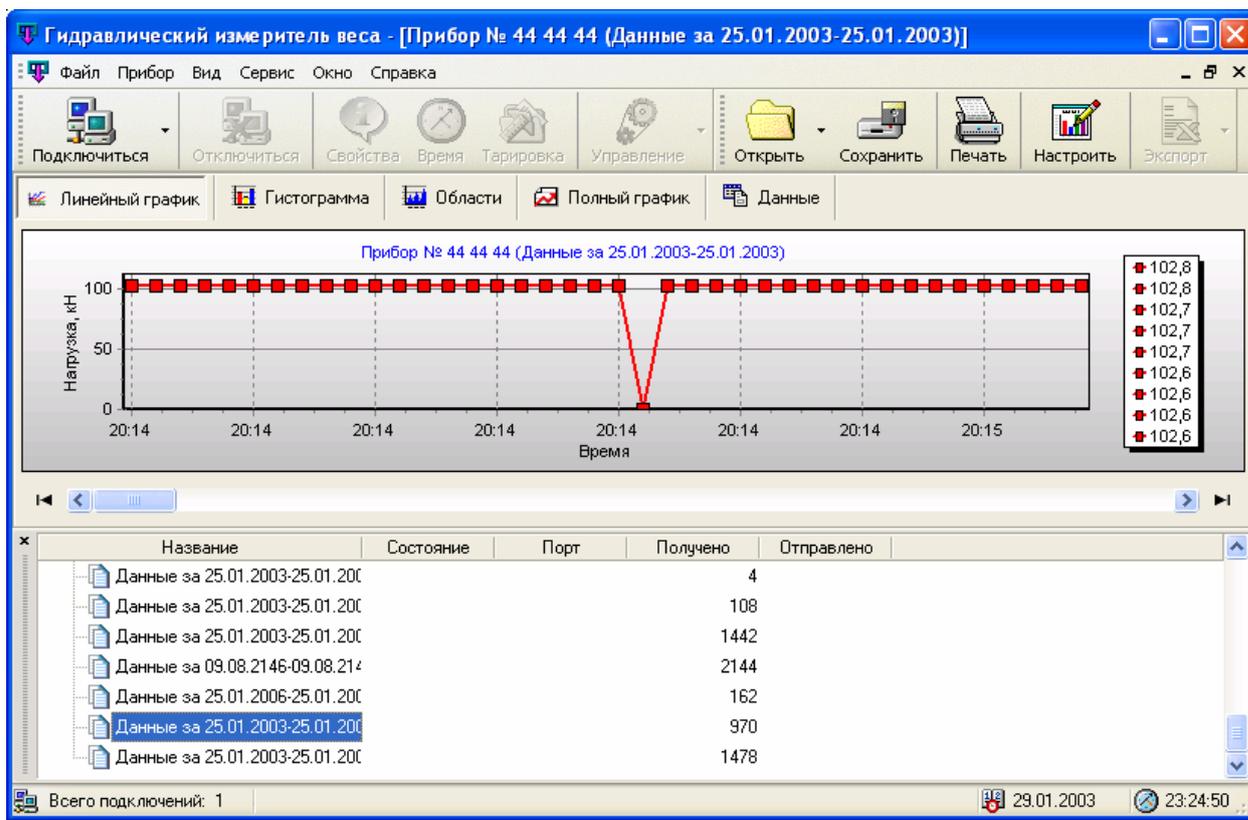
Для повторного вызова на экран окна свойств подключения, нажать кнопку «Свойства», а для просмотра / корректировки показаний часов реального времени нажать кнопку «Время». Управлять режимом выдачи текущих измерений можно в выпадающем списке кнопки «Управление». Для чтения истории накопленных данных, выбрать пункт «Считать накопленные данные».

При этом на экране возникает окно с индикатором загрузки. После чего появляется окно «Состав данных» (рис 14) с информацией о замерах, произведенных устройством:



Окно «Состав данных».Рис 14

При необходимости выбора необходимых замеров нажать кнопку «Загрузить». Поле чего данные каждого замера отобразятся в отдельном окне (рис 15):



Окно данных замеров. Рис 15

Работа с данным окном аналогична работе с окном «Состав данных».

По завершении работы с программой можно отключить прибор от ПК нажатием кнопки «Отключиться», после чего прибор можно отсоединить от ПК.

9. Особенности работы с устройством считывания и хранения информации (УСХИ).

В отличие от электронного блока, устройство считывания и хранения информации (УСХИ) не имеет встроенного таймера и не производит текущих измерений. Его назначение в том, чтобы опросить приборы и сохранить накопленную ими информацию, поэтому работать с ним можно только в режиме чтения накопленных данных.

Устройство считывания и хранения информации УСХИ состоит из платы печатной и гальванических элементов питания, заключенных в корпус, на одной из панелей которого имеется окно с двухцветным светодиодом.

Устройство может считывать и хранить данные из нескольких приборов. Микроконтроллер считывает код идентификации микросхемы FLASH памяти блока электронного и автоматически определяет ее объем, тем самым подстраиваясь под максимальное число приборов, данные с которых УСХИ может содержать в памяти.

В изначальном состоянии, когда УСХИ не подключено ни к прибору, ни к компьютеру, микросхема интерфейса находится в «спящем» режиме. При этом микроконтроллер находится в

					СНИЦ 423.316.001 И	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

состоянии сброса и тем самым обеспечивает сверхмалое энергопотребление, поэтому УСХИ не имеет выключателя питания.

При подключении УСХИ к электронному блоку или компьютеру микросхема выходит из «спящего» режима, включает схему формирования напряжений, а после этого переводит сигнал в высокое состояние, разрешая тем самым работу микроконтроллера.

Микроконтроллер считывает идентификатор микросхемы FLASH памяти, тестирует некоторые внутренние блоки и при удачном прохождении тестов мигает сначала красным, а затем зеленым светодиодом. Если какой-либо из тестов не проходит, то микроконтроллер постоянно начинает мигать красным светодиодом. После подключения микроконтроллер автоматически определяет к чему он подключен: -к прибору или компьютеру и переходит в соответствующий режим.

Если УСХИ подключен к прибору, то прибор получает команду чтения данных и начинает передавать данные. При этом УСХИ начинает мигать красным светодиодом с частотой примерно 1 Гц. При удачном завершении чтения данных УСХИ четыре раза зажигает зеленый светодиод, индицируя завершение чтения данных. После этого микроконтроллер переводит всю схему в «спящий» режим, сокращая энергопотребление до минимума.

При чтении данных компьютером УСХИ индицирует данный режим миганием зеленого светодиода с частотой 1 Гц.

10. Завершение тарировки.

После проведения всех работ, указанных в предыдущих разделах, необходимо: отсоединить прибор от ПК, отсоединить кабель датчика от трансформатора давления и от электронного блока, отсоединить кабель интерфейса от прибора и ПК, отсоединить блок питания от прибора, снять трансформатор давления с разрывной машины.

					СНИЦ 423.316.001 И	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		