

ООО предприятие «КОНТАКТ-1»

Программа Bars34xl-ModBus.exe

Руководство оператора  
643.ЮЯИГ. 00019-01

2015

**ООО Предприятие «КОНТАКТ-1»**

Адрес: 390010, г. Рязань, проезд Шабулина, 18

Сайт: [www.kontakt-1.ru](http://www.kontakt-1.ru)

**Маркетинг**

Телефон: (4912) 33-21-23, 38-76-68

Факс: (4912) 21-42-18

Электронная почта: [market@kontakt-1.ru](mailto:market@kontakt-1.ru)

**СКБ**

Телефон: (4912) 38-76-47

Электронная почта: [skb@kontakt-1.ru](mailto:skb@kontakt-1.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общие сведения</b>	<b>4</b>
1.1. Термины и сокращения, принятые в тексте	4
1.2. Назначение программы	4
<b>2. Установка и удаление программного обеспечения</b>	<b>5</b>
2.1. Минимальные требования к компьютеру	5
2.2. Установка программы	5
2.3. Удаление программы	5
<b>3. Запуск и завершение работы программы</b>	<b>5</b>
<b>4. Работа с программой</b>	<b>6</b>
4.1. Окно «БАРС34хИ-ModBus»	6
4.2. Настройка параметров COM-порта	8
4.3. Окно «Связь»	8
4.4. Окно «Показания БАРС34хИ»	8
4.5. Окно «Параметры БАРС34хИ»	9
4.6. Окно «Команды БАРС34хИ»	12
4.7. Запись системного адреса	12
4.8. Окно «Идентификационные данные»	13
4.9. Окно «Идентификационные данные»	13
4.10. Автоматический опрос	15
4.11. Окно «График»	16
4.12. Печать отчетов	20

## 1. Общие сведения

### 1.1. Термины и сокращения, принятые в тексте

В настоящем Руководстве оператора приняты следующие термины и сокращения:

- БАРС34хИ – преобразователи уровня радиоволновые серий БАРС341И, БАРС342И (см. Руководство по эксплуатации ЮЯИГ. 407629.018 РЭ, ЮЯИГ. 407629.019 РЭ);

- мышь - манипулятор «мышь»;
- ЛК - левая клавиша мыши;
- ПК - правая клавиша мыши;
- ПО - программное обеспечение.

В отношении графических изображений кнопок управления на экране компьютера используется выражение: «нажать кнопку» - поместить курсор мыши на изображение кнопки и нажать ЛК.

### 1.2. Назначение программы

Программа предназначена для настройки и проверки работоспособности БАРС34хИ с помощью персонального компьютера.

Программа обеспечивает реализацию протокола обмена компьютера и БАРС34хИ:

- чтение показаний:
  - уровень продукта,
  - свободное пространство,
  - расстояние до продукта,
  - температура в приборе;
- чтение/запись параметров емкости (резервуара):
  - Hmax - высота резервуара относительно монтажного фланца от фланца прибора до дна резервуара,
  - Hу max – максимальный уровень продукта;
- чтение/запись параметров сигнала:
  - режим усреднения сигнала,
  - коэффициент коррекции крутизны сигнала,
  - режим измерения;
- чтение/запись параметров токового выхода:
  - исходные данные для токового выхода,
  - диапазон токового выхода,
  - значение тока при ошибке.
- чтение сигнатуры прибора;
- запись системного адреса.

Кроме того, программа позволяет производить циклический опрос показаний прибора, их архивацию и индикацию в цифровой и графической форме.

#### Аппаратное обеспечение:

преобразователь уровня радиоволновый серии БАРС34хИ	- 1 шт.;
блок сопряжения интерфейсов RS485 – RS232 для связи с ЭВМ	- 1 шт.;
IBM PC совместимый компьютер	- 1 шт.

#### Программное обеспечение:

программа Bars34xlModBus.exe.

Подключение оборудования необходимо производить согласно руководству по эксплуатации БАРС34хИ.

## 2. Установка и удаление программного обеспечения

### 2.1. Минимальные требования к компьютеру

Для функционирования программы компьютер должен содержать следующие компоненты:

- процессор не ниже PENTIUM-III
- объем ОЗУ не менее 32 Мбайт;
- устройство для чтения компакт-дисков;
- один свободный COM-порт;
- система Windows 2000, XP, 7;
- установленный в Windows видеорежим должен поддерживать не менее 256 цветов, рекомендуемое разрешение экрана 1024x768.

### 2.2. Инсталляция программы

Для инсталляции программы необходимо выполнить следующие действия:

1. Включить компьютер.
2. Установить компакт диск с дистрибутивом (входит в комплект поставки Программы) в дисковод и запустить на нем программу:

**CDROM:\BARS34xIModBus\setup.exe.**

3. Следуйте указаниям программы установки: выберите каталог установки Программы (**C:\Program Files\OOO КОНТАКТ-1\**) и программную папку для регистрации ярлыков (**BARS34xIModBus**).

### 2.3. Удаление программы

Удаление программы производится средствами Windows. Необходимо выполнить следующие действия:

1. Открыть окно удаления программ (Пуск/Настройка/Панель управления/Установка и удаление программ).
2. Выбрать из списка установленных программ пункт **BARS34xIModBus**.
3. Дать команду на удаление.
4. Файлы конфигурации создаваемые системой удаляются пользователем вручную из каталога **C:\Program Files\OOO КОНТАКТ-1\BARS34xIModBus**.

## 3. Запуск и завершение работы программы

Перед запуском программы необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством, а также с руководством по эксплуатации БАРС34хИ, преобразователя интерфейсов.

Запуск программы может осуществляться с помощью исполняемого файла **«Bars34xIModBus.exe»** либо с помощью меню **Пуск/Программы/BARS34xIModBus/Bars34xIModBus**.

## 4. Работа с программой

### 4.1. Окно «БАРС34хИ-ModBus»

После запуска программы на дисплей выводится окно «БАРС34хИ-ModBus», представленное на рисунке 4.1.

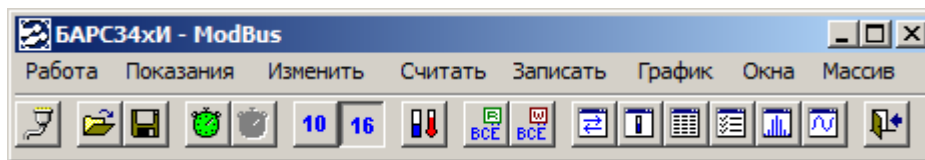


Рисунок 4.1 - Окно «БАРС34хИ-ModBus»

Вызвать данное окно можно с помощью клавиши <F12>.

В данном окне расположены раскрывающееся и кнопочное меню.

Раскрывающееся меню системы содержит следующие пункты:

- Работа;
- Показания;
- Изменить;
- Считать;
- Записать;
- График;
- Окна;
- Массив.

Расшифровка пиктограмм меню приведена в таблицах 4.1, ... , 4.8.

Таблица 4.1 Команды пункта меню «Работа»

Команда пункта меню	Описание
Загрузить параметры	Загрузить параметры прибора с диска
Сохранить параметры	Сохранить параметры прибора на диск
Начать опрос	Начать опрос прибора
Остановить опрос	Остановить опрос прибора
Dec	Установить десятичный формат отображения запросов и ответов.
Hex	Установить шестнадцатиричный формат отображения запросов и ответов.
Выход	Завершить работу программы

Таблица 4.2 Команды пункта меню «Показания»

Команда пункта меню	Описание
Считать показания	Считать показания прибора: расстояние до продукта, свободное пространство, уровень продукта, температура внутри блока обработки.
Точность представления	Изменить точность представления показаний (расстояние до продукта, свободное пространство, уровень продукта) прибора в мм. Может принимать значения от 0 до 3.

Таблица 4.3 Команды пункта меню «Изменить»



Команда пункта меню	Описание
 COM-порт	Изменить параметры COM-порта
Период опроса	Изменить период опроса прибора
 Системный адрес	Изменить системный адрес, по которому осуществляется опрос прибора

Таблица 4.4 Команды пункта меню «Считать»

Команда пункта меню	Описание
Считать пользовательские регистры	Выдать команду «Считать пользовательские регистры»
Считать сигнатуру	Выдать команду «Считать сигнатуру прибора»

Таблица 4.5 Команды пункта меню «Записать»

Команда пункта меню	Описание
Записать пользовательские регистры	Выдать команду «Записать пользовательские регистры»
Записать системный адрес	Выдать команду «Записать системный адрес»

Таблица 4.6 Команды пункта меню «График»





Команда пункта меню	Описание
 Расстояние	Открыть график «Расстояние до продукта»
 Свободное пространство	Открыть график «Свободное пространство»
 Уровень	Открыть график «Уровень продукта»
 Температура	Открыть график «Температура внутри блока обработки»

Таблица 4.7 Команды пункта меню «Окна»

Команда пункта меню	Описание
Связь	Открыть окно «Связь»
Показания БАРС34хИ	Открыть окно «Показания БАРС34хИ»
Параметры БАРС34хИ	Открыть окно «Параметры БАРС34хИ»
Команды БАРС34хИ	Открыть окно «Команды БАРС34хИ»
Сигнал	Открыть окно «Сигнал»
Спектр	Открыть окно «Спектр»
О программе	Открыть окно «О программе»

Таблица 4.8 Команды пункта меню «Массив»

Команда пункта меню	Описание
Считать массив сигнала	Считать массив сигнала и открыть соответствующее окно
Считать массив спектра	Считать массив спектра и открыть соответствующее окно

## 4.2. Настройка параметров COM-порта

Перед настройкой определите, к какому COM-порту подключен преобразователь интерфейсов (COM1, COM2, ...). Для подтверждения настроек нажмите кнопку «Ok». Изменения вступают в силу немедленно.

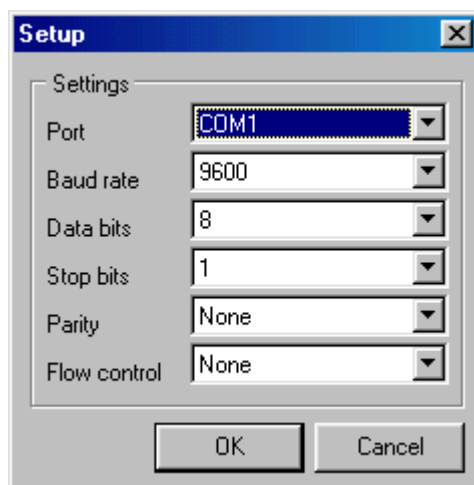


Рисунок 4.2 - Настройка параметров COM-порта

## 4.3. Окно «Связь»

Окно «Связь» служит для отображения процесса обмена между компьютером и БАРС34хИ.

Вызвать данное окно (см. рисунок 4.3) можно с помощью меню **Окна/↔ Связь**.

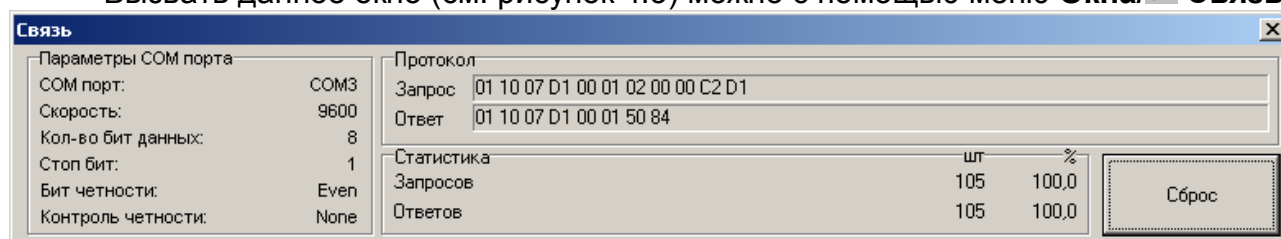


Рисунок 4.3 - Окно «Связь»

В левой части окна расположена панель «Параметры COM-порта».

В верхней части окна расположена панель «Протокол», в которой отображаются запросы компьютера и ответы БАРС34ХИ-ХХ. Запросы и ответы могут быть представлены в шестнадцатиричной и десятичной форме. Для этого служат команды меню **Работа/16 Нех** и **Работа/10 Дес**.

В нижней части окна расположена панель «Статистика», в которой отображается количество запросов и ответов БАРС34хИ.

Для обнуления статистики используется кнопка «Сброс».

## 4.4. Окно «Показания БАРС34хИ»

Окно «Показания БАРС34хИ» служит для отображения показаний прибора.

Вызвать данное окно можно с помощью меню **Окна/↔ Показания БАРС34хИ**.

В левой части окна расположен индикатор «Текущий уровень».

В правой части окна расположена панель «Показания»: расстояние до продукта, свободное пространство, уровень продукта в мм, температура внутри блока обработки в °С.



В нижней части окна расположена панель «Ошибки», в которой отображаются код ошибки и его описание:

- 4 - Ошибка контрольной суммы;
- 3 - Ошибка чтения;
- 2 - Ошибка записи;
- 1 - Нет ответа от устройства;
- 0 - Норма;
- 1 - Предупреждение о сбое в калибровке;
- 2 - Код ЦАРУ меньше 1;
- 3 - Код ЦАРУ больше 254;
- 4 - Выход значения текущего расстояния за пределы Н max и Н уmax;
- 5 - Значение текущего расстояния больше Н max;
- 6 - Нет прерывания от АЦП.

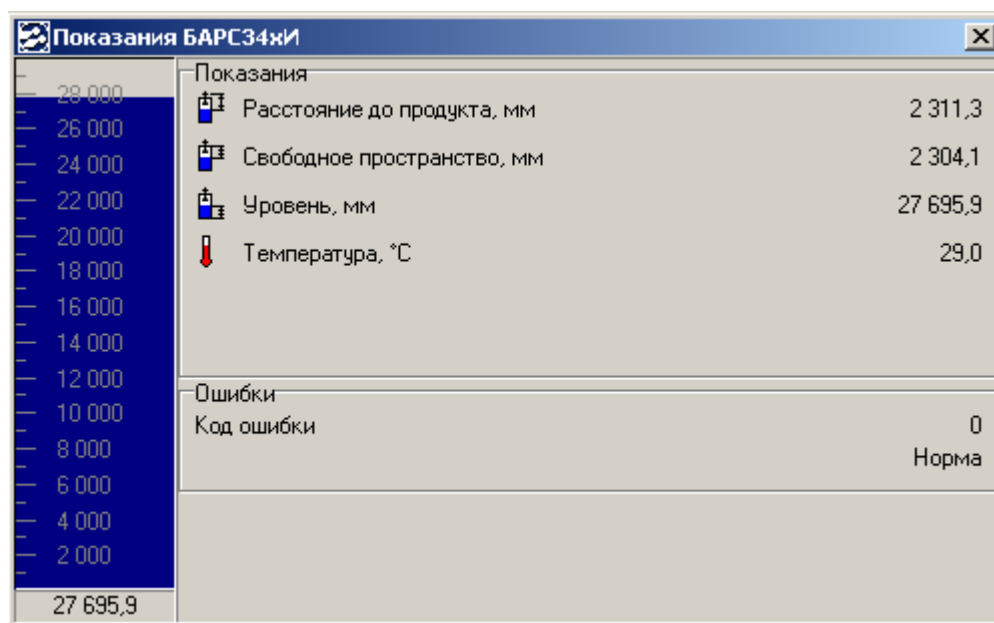


Рисунок 4.4 - Окно «Показания БАРС34хИ»

#### 4.5. Окно «Параметры БАРС34хИ»

Окно «Параметры БАРС34ХИ» служит для отображения параметров прибора. Вызвать данное окно можно с помощью меню **Окна/Параметры БАРС34хИ**.

В верхней части окна расположена вкладка «Пользовательские», на которой отображаются пользовательские регистры прибора.

На панели «Идентификация прибора» расположено поле ввода «Системный адрес». Системный адрес может принимать значения от 1 до 247.

Внимание: значение 0 является широковежательным адресом. Приборы принимают команды по широковежательному адресу, но не формируют ответы.

На панели «Параметры емкости» расположены поля ввода «Нmax» и «Нуmax».

Нmax может принимать значения от 0 до 48 000 мм.

Ну max может принимать значения от 0 до 48 000 мм.

Рисунок 4.5 - Окно «Параметры БАРС34хИ»

На панели «Сигнал» расположены поля ввода «Режим усреднения», «Коэффициент коррекции крутизны», «Режим измерения».

Режим усреднения может принимать значения:

- 0 - без усреднения;
- 1 - частотный метод (по 100 отсчетам);
- 2 - фазовый метод (уточнение);
- 3 - фазовый метод (слежение).

Коэффициент коррекции крутизны может принимать значения от 0.9 до 1.2.

Режим измерения может принимать значения:

- 0 - dF=16 Гц жидкие продукты без учета дна;
- 1 - dF=32 Гц сыпучие продукты;
- 2 - dF=16 Гц работа по воде в резервуаре с плоской крышей;
- 3 - dF=16 Гц работа с подтоварной водой;
- 4 - dF=16 Гц работа по радио-прозрачному продукту с учетом дна.

На панели «Параметры токового выхода» расположены поля ввода «Исходные данные», «Диапазон», «Значение тока при ошибке».

Исходные данные токового выхода могут принимать значения:

- 0 - Максимум или Ошибка;
- 1 - Текущий уровень;
- 2 - Свободное пространство;
- 3 - Вычисляемая величина.

Диапазон токового выхода может принимать значение:

0 – 0...5 мА (не поддерживается);

1 – 0...20 мА;

2 – 4...20 мА.

Значение тока при ошибке может принимать значение:

0 - 0 мА;

1 - 4 мА;

2 - 5 мА (не поддерживается);

3 - 20 мА;

4 - Последнее значение, мА.

Для определения записанных в прибор параметров, следует выбрать пункт меню **Считать/Считать пользовательские регистры**.

Для сохранения параметров в прибор следует выбрать пункт меню **Записать/Записать пользовательские регистры**.

Для установки типовых значений пользовательских регистров следует нажать на кнопку «Установить типовые значения», расположенную в нижней части окна «Параметры БАРС34хИ».

The screenshot shows the 'Parameters BARS34xI' window with the 'User' tab selected. The parameters are organized into sections:

- Identification of the device:** Device number is set to 1. The system address is noted as 0 to 247.
- Capacity parameters:** Both 'Hmax' and 'H0 max' are set to 48000.0 mm, with a range of 0 to 48 000 mm.
- Signal:** The averaging mode is 'Without averaging'. The slope correction coefficient is 1.0000 (range 0.9 to 1.2). The measurement mode is 'dF=16Hz liquid products without'.
- Current output parameters:** The initial data is 'Current level'. The range is set to '4-20 mA'. The value at error is set to '20 mA'.

At the bottom of the window is a button labeled 'Set default values'.

Рисунок 4.6 - Окно «Параметры БАРС34хИ» - типовые значения

#### 4.6. Окно «Команды БАРС34хИ»

Окно «Команды БАРС34хИ» (см. Рисунок 4.7) служит для выбора команд, которые следует выполнить при автоматическом опросе БАРС34хИ.

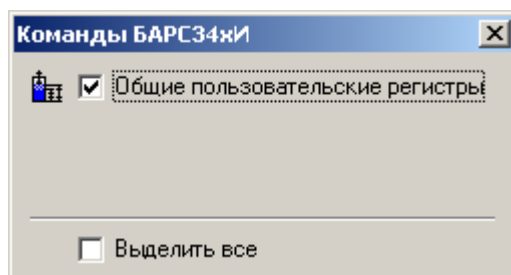


Рисунок 4.7 - Окно «Команды БАРС34ХИ»

Вызвать данное окно можно с помощью меню **Окна/ Команды БАРС34хИ**.

По умолчанию установлена одна команда «Общие пользовательские регистры».

Для выбора всех команд, следует установить флаг «Выделить все».

#### 4.7. Запись системного адреса

Для записи системного адреса необходимо выполнить следующее:

1. Подключить на линию RS485 БАРС34хИ.
2. Установить системный адрес 0.
3. Выдать команду «Записать системный адрес»
4. В ответ на запрос системы ввести заводской номер прибора, системный адрес которого следует изменить.

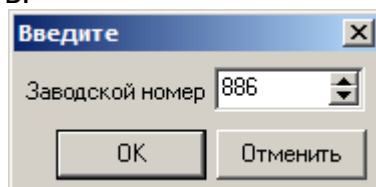


Рисунок 4.8

5. Нажать кнопку «Ок»

6. В ответ на запрос системы ввести новый системный адрес

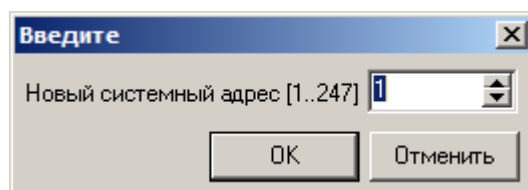


Рисунок 4.9

7. Нажать кнопку «Ок»

При удачном завершении операции записи системного адреса на экране отобразится окно «Идентификационные данные».

#### 4.8. Окно «Идентификационные данные»

Окно «Идентификационные данные» служит для отображения идентификационных данных прибора.

Вызвать окно можно с помощью меню **Считать/Считать сигнатуру**.

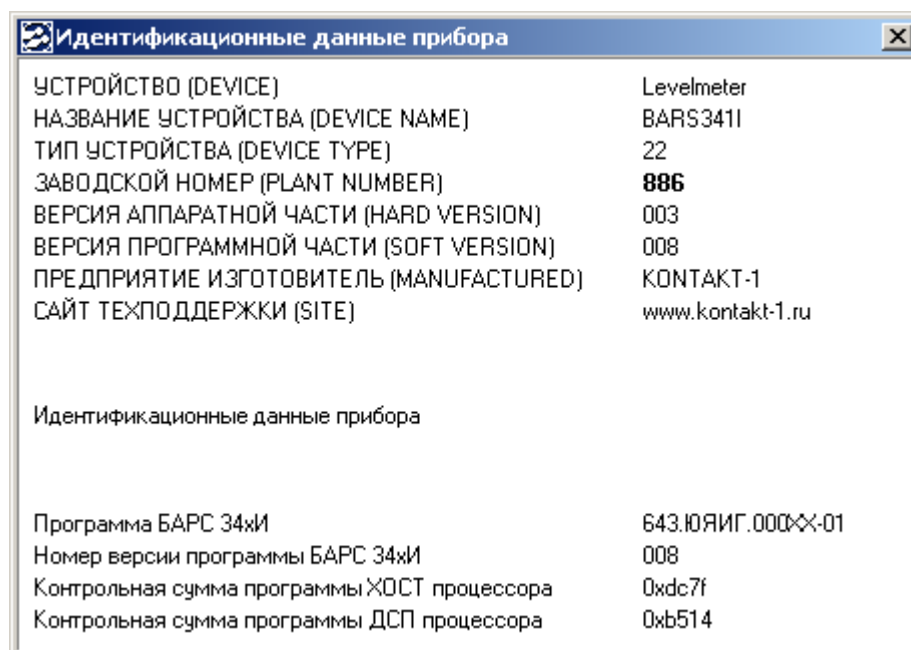


Рисунок 4.10 Идентификационные данные

#### 4.9. Окно «Сигнал»

Окно «Сигнал» служит для отображения массива данных «Сигнал». Считать данный массив данных можно с помощью пункта меню **Массив/ Считать массив сигнала**.

Вызвать окно можно с помощью меню **Окна/Сигнал**.

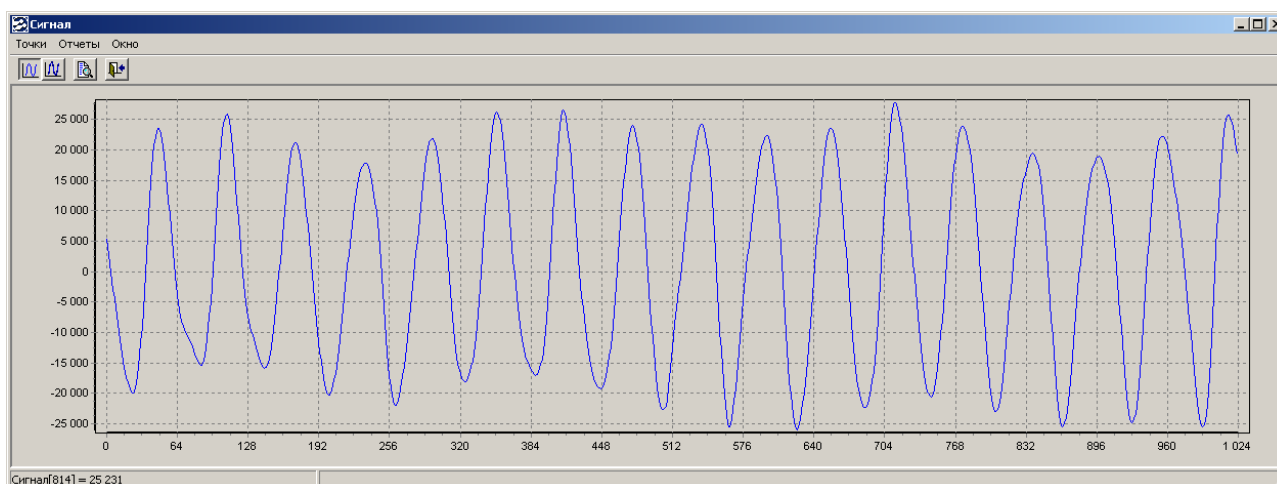


Рисунок 4.11 Окно «Сигнал»

Для вывода на печать массива «Сигнал» следует воспользоваться пунктом меню **Отчеты/График**.

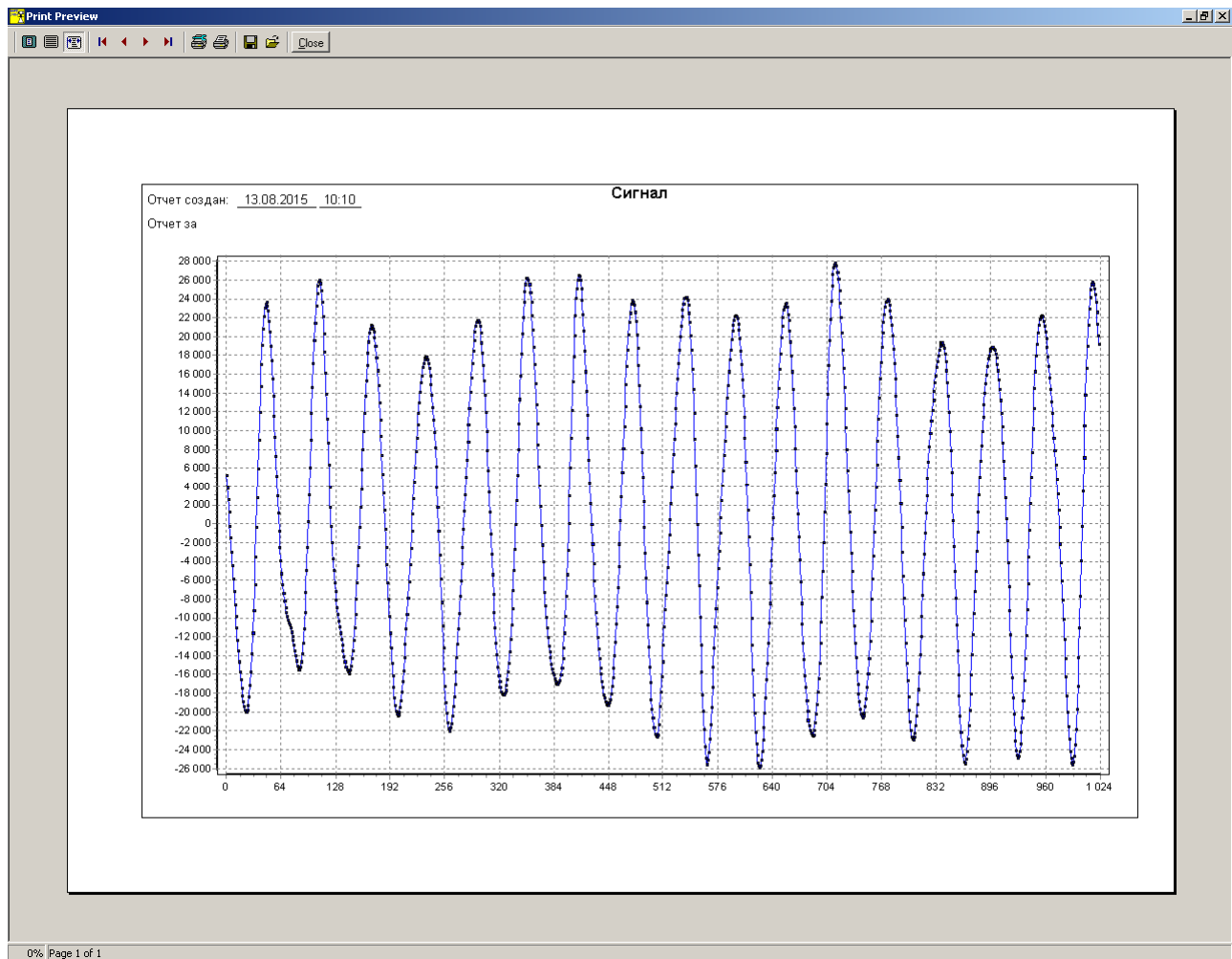


Рисунок 4.12 Отчет «Сигнал»

Кроме того, массив «Сигнал» сохраняется в файле с именем в формате:  
Signal\_ГГГГММДД\_ЧЧММСС\_NNNN.txt, где

ГГГГ-год,

ММ-месяц,

ДД-день,

ЧЧ-час,

ММ-минута,

СС-секунда,

NNNN-порядковый номер файла с массивом сигнала, например,

Signal\_20150813\_095621\_0001.txt

Содержимое файла имеет вид:

Заводской номер 886

Расстояние: 2311,34351, мм

Точка Значение

1 5392

2 4080

...

1023 20240

1024 19328

#### 4.10. Окно «Спектр»

Окно «Спектр» служит для отображения массива данных «Спектр». Считать данный массив данных можно с помощью пункта меню **Массив/ Считать массив спектра**.

Вызвать окно можно с помощью меню **Окна/Спектр**.

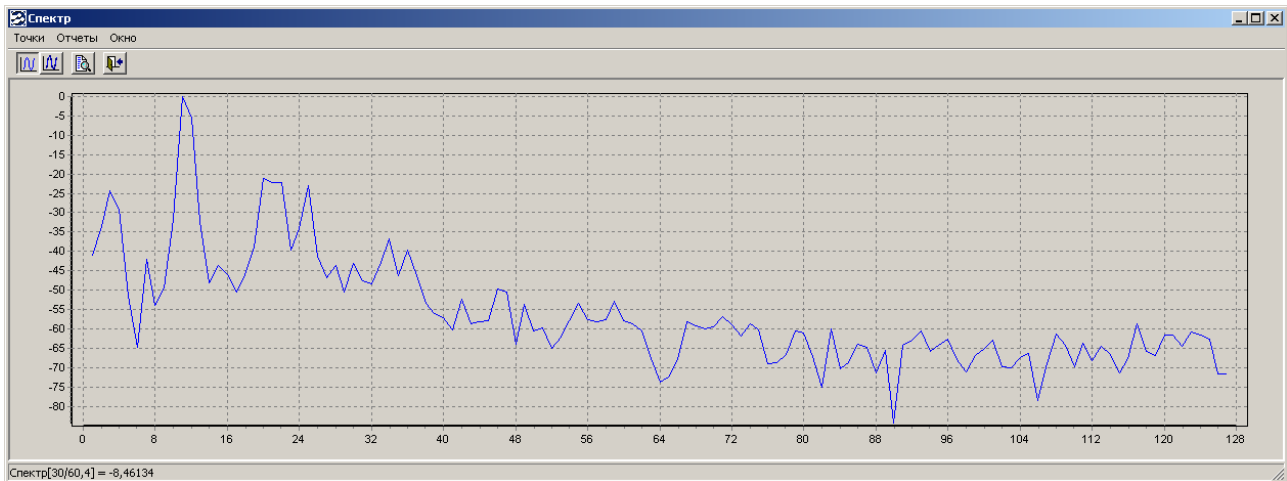


Рисунок 4.13 Окно «Спектр»

Для вывода на печать массива «Спектр» следует воспользоваться пунктом меню **Отчеты/График**.

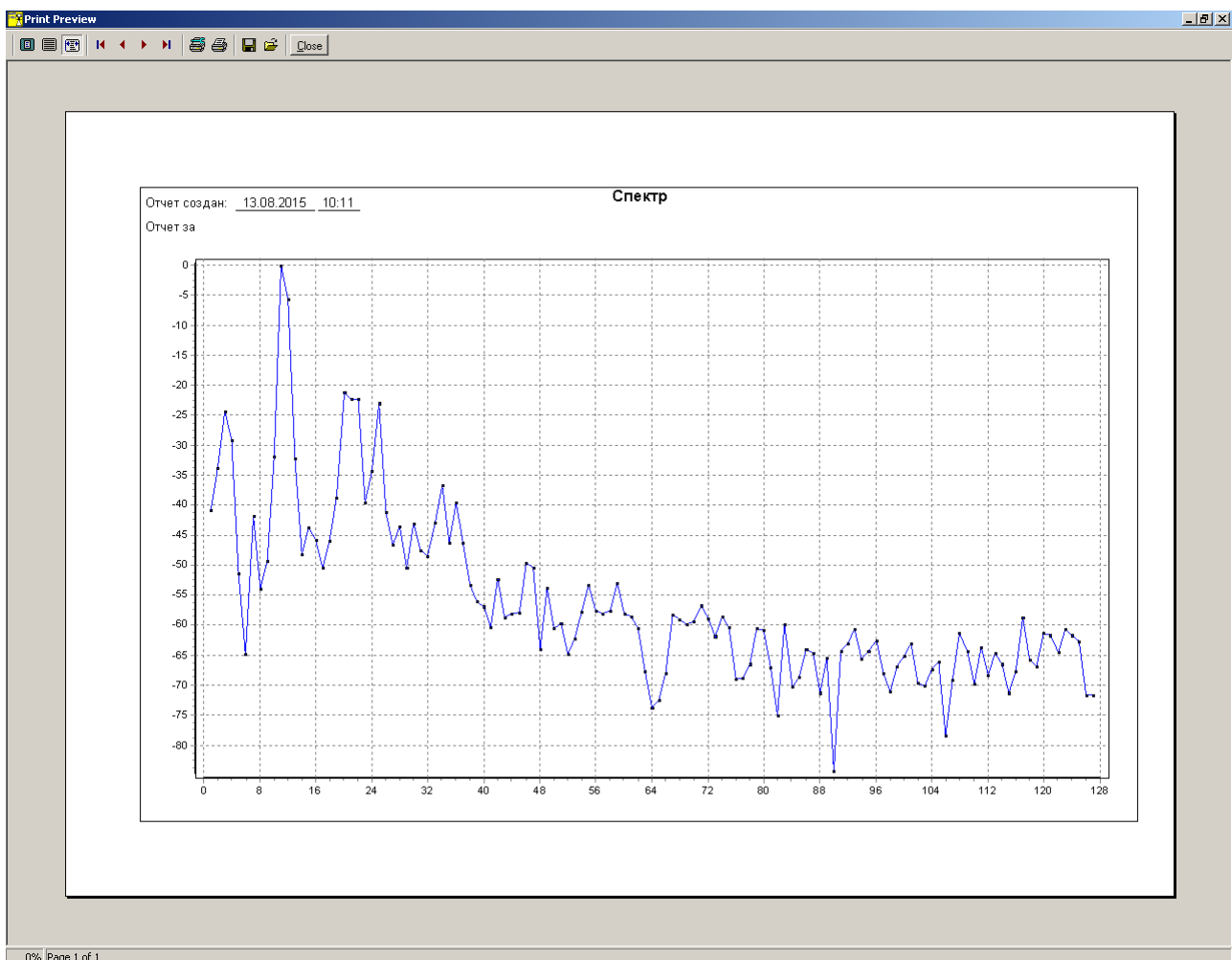


Рисунок 4.14 Отчет «Спектр»

Кроме того, массив «Спектр» сохраняется в файле с именем в формате:

Spectrum\_ГГГГММДД\_ЧЧММСС\_NNNN.txt, где

ГГГГ-год,

ММ-месяц,

ДД-день,

ЧЧ-час,

ММ-минута,

СС-секунда,

NNNN-порядковый номер файла с массивом сигнала, например,

Spectrum\_20150813\_095621\_0001.txt

Содержимое файла имеет вид:

Точка	Значение	Значение Макс	0.30422
1	0.00000	0.00000	
2	0.00274	-40.90267	
...			
127	0.00008	-71.64198	
128	0.00008	-71.57396	

#### 4.11. Автоматический опрос

Автоматический опрос прибора осуществляется через определенный интервал времени – период опроса. Для изменения периода опроса следует воспользоваться меню **Изменить/Период опроса**. За один период система позволяет выполнить одну или несколько команд, выделенных в окне «Команды БАРС34хИ».

Результат выполнения команд отображается на окнах «Связь» и «Показания БАРС34хИ».

Для начала автоматического опроса следует воспользоваться меню **Работа/🟢Начать опрос**. Для прекращения автоматического опроса служит меню **Работа/🔴Остановить опрос**.

Во время выполнения автоматического опроса ряд функций системы становится недоступными.

#### 4.12. Окно «График»

Окно «График» отображает архивное и текущее значение выбранного параметра прибора. Вызвать данное окно можно с помощью пункта меню, например **График/📊Уровень**.

В данном окне расположены раскрывающееся и кнопочное меню (верхняя часть окна), панель индикации (нижняя часть окна).

Раскрывающееся меню системы содержит следующие пункты:

- Диапазон;
- Интервал;
- Масштаб;
- График;
- Окно.

Расшифровка пиктограмм меню приведена в таблицах 4.7, ... , 4.10.



Таблица 4.9 Команды пункта меню «Диапазон»



Команда пункта меню	Описание
 Текущие показания	Загрузить из архива данные за последние сутки. В данном режиме возможно слежение за текущим значением отображаемого параметра.
 Временной диапазон	Загрузить из архива данные за произвольный период времени. Период времени определяется с помощью окна «Временной диапазон».

Таблица 4.10 Команды пункта меню «Интервал»















Команда пункта меню	Описание
Изменить диапазон Y	Изменить значение диапазона по оси Y для просмотра участка графика контролируемой величины.
 Установить диапазон Y	Установить диапазон просмотра показаний по оси Y таким образом, что текущее значение контролируемой величины, располагается в середине диапазона.  В режиме слежения за текущим значением (  Следить за значением), при выходе контролируемой величины из установленного диапазона, происходит автоматическое смещение установленного диапазона.
 5 минут	Установить интервал отображения данных, равный 5 минутам
 15 минут	Установить интервал отображения данных, равный 15 минутам
 30 минут	Установить интервал отображения данных, равный 30 минутам
 45 минут	Установить интервал отображения данных, равный 45 минутам
 1 час	Установить интервал отображения данных, равный 1 часу
 6 часов	Установить интервал отображения данных, равный 6 часам
 12 часов	Установить интервал отображения данных, равный 12 часам
 1 день	Установить интервал отображения данных, равный 1 дню
 3 дня	Установить интервал отображения данных, равный 3 дням
 7 дней	Установить интервал отображения данных, равный 7 дням
 10 дней	Установить интервал отображения данных, равный 10 дням
 1 месяц	Установить интервал отображения данных, равный 1 месяцу

Таблица 4.11 Команды пункта меню «Масштаб»












Команда пункта меню	Описание
 Увеличить график на 10%.	Увеличить масштаб отображения графика на 10 %
 Уменьшить график на 10%.	Уменьшить масштаб отображения графика на 10 %
 Показать все данные по X	Отобразить все показания, независимо от установленного интервала отображения
 Показать все данные по Y	Отобразить все показания в указанном временном интервале в режиме автоматического масштабирования по оси значений.
 Показать все данные	Отобразить все значения, загруженные из архива, в режиме автоматического масштабирования по оси значений.
 Отменить увеличение	Установить масштаб графика 100%

Таблица 4.12 Команды пункта меню «График»

Команда меню	Описание
 Точки показать	Отобразить узловые значения. <b>Внимание.</b> Отображение узловых значений существенно замедляет отображение графика.
 Точки скрыть	Скрыть узловые значения
 Следить за значением	Автоматически отображать на графике текущие данные.
 Не следить за значением	Не показывать текущие данные. Возможен просмотр более ранних данных.
 Просмотр/Печать	Открыть окно предварительного просмотра графика.

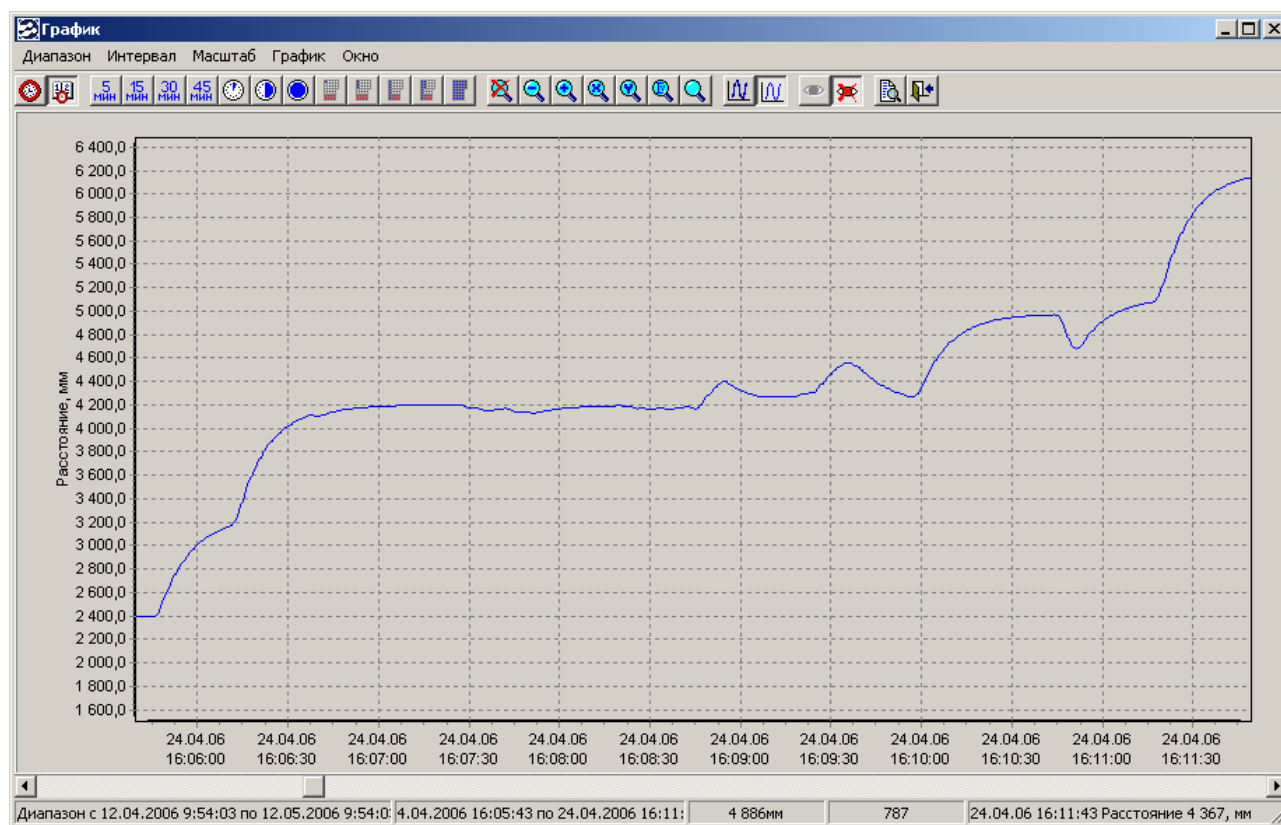



Рисунок 4.15 - Окно «График «Уровень»

При открытии окна данные на графике отображаются за последние сутки. Для изменения временного диапазона используется форма «Временной диапазон», вызвать которую можно с помощью меню **Диапазон/**  **Временной диапазон**. Установленный временной диапазон отображается на панели индикации в нижней части окна.

Данное окно применяется для ввода интервала времени. Окно имеет три панели: «Начало периода», «Конец периода», «Интервал». Необходимо заполнить поля **Дата** и **Время** на начало и конец требуемого периода. Поле «Интервал» позволяет указать **Дату на начало периода**, отстоящую от текущей даты на сутки, неделю, месяц, год, как показано на рисунке 4.16.

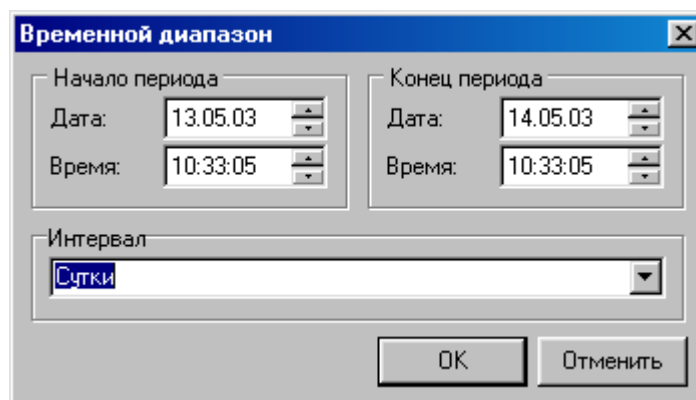


Рисунок 4.16 - Окно «Временной диапазон»

Для подтверждения введенных значений нажмите кнопку «ОК».

Для отмены введенных значений нажмите кнопку «Отменить».

Имеется возможность просмотра более узкого интервала времени. Для этого служит меню **Интервал**. С помощью данного меню можно установить следующие интервалы:

5 мин;  
15 мин;  
30 мин;  
45 мин;

1 час;  
6 часов;  
12 часов;

1 день;  
3 дня;  
7 дней;  
10 дней;  
1 месяц.

Выбранный интервал времени отображается в нижней части окна.

Имеется возможность изменения масштаба графика. Для этого служит меню **Масштаб**. С помощью данного меню можно:

Увеличить график на 10%;

Уменьшить график на 10%;

Показать все данные по X (по оси времени). На график выводятся все загруженные из архива данные;

Показать все данные по Y (по оси значений). На график выводятся показания, соответствующие выбранному интервалу времени. При этом осуществляется автоматическое масштабирование;

Показать все данные;

Отменить увеличение.

С помощью меню **Точки** / **Точки показать** на графике можно отобразить узловые значения.

Следить за значением. Данный режим позволяет автоматически отображать текущее значение параметра на графике.

Не следить за значением. Данный режим позволяет просмотреть график.

Управление графиком с помощью клавиатуры и мыши:

«←» - перемещаться к началу графика;

«→» - перемещаться к концу графика;

«↑» - перемещаться к верхней части графика на 1 процент;

«↓» - перемещаться к нижней части графика на 1 процент;

«PageUp» - перемещаться к верхней части графика на 10 процентов;

«PageDown» - перемещаться к нижней части графика на 10 процент;

«+» - увеличить график на 10%;

«-» - уменьшить график на 10%;

«Пробел» - Отменить увеличение.

Требуемый участок графика можно выбрать при помощи мыши. Для этого поместите указатель мыши в левый верхний угол выбранной области графика и нажмите ЛК. Не отпуская ЛК, перемещайте указатель мыши вправо и вниз до тех пор, пока требуемая область не окажется целиком внутри выделенного участка. Отпустите ЛК, и выделенный участок будет развернут на все поле графика.

Для возврата к прежнему масштабу выполните следующие действия: поместите указатель мыши в произвольную точку в области графика, нажмите ЛК и, не отпуская, переместите указатель мыши влево и вверх, отпустите ЛК.

Для «прокрутки» графика влево и вправо нажмите в области графика ПК и, не отпуская, перемещайте указатель влево или вправо соответственно, отпустите ПК. Для этой же цели служит полоса прокрутки в нижней части окна.

#### 4.13. Печать отчетов

Печать отчетов производится из окна предварительного просмотра - рисунок 4.17. В окне предварительного просмотра имеется возможность просмотреть составленный отчет, настроить параметры принтера, отправить отчет на печать или сохранить на диск.

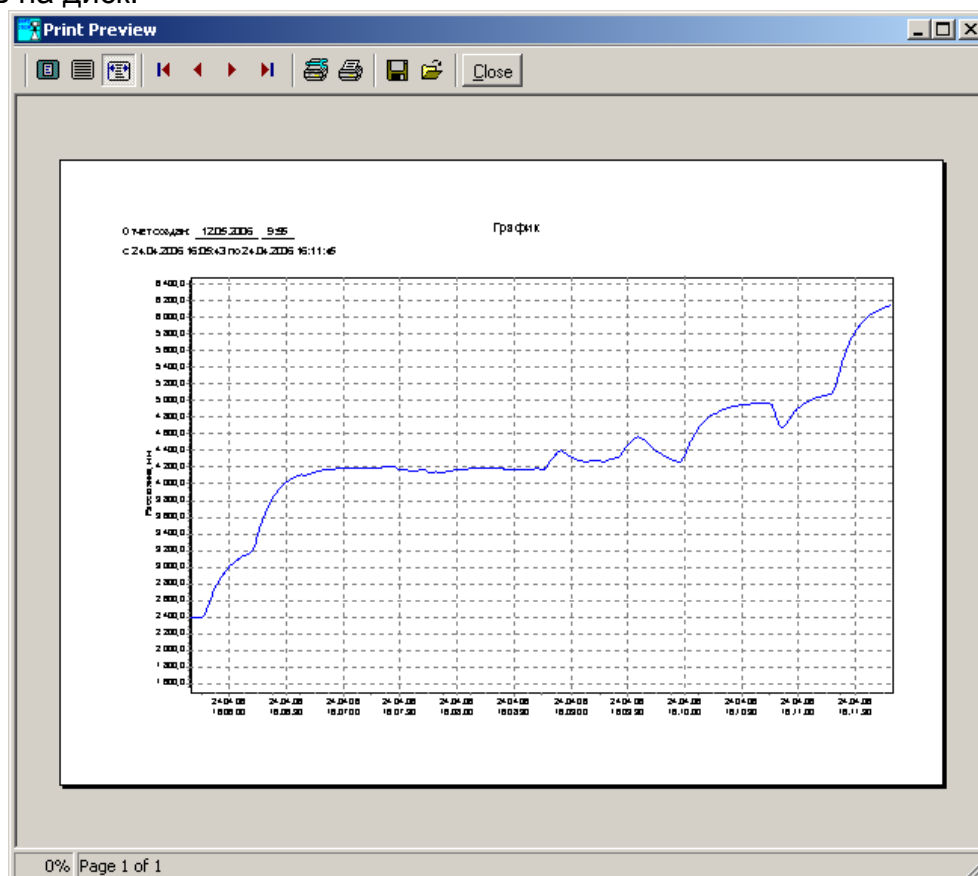














Рисунок 4.17 - Окно предварительного просмотра отчета

Управление режимами просмотра и печати производится при помощи кнопок, описанных в таблице Таблица 4.13.

Таблица 4.13 Кнопки управления окна предварительного просмотра отчета

Кнопка	Назначение
	Отобразить страницу отчета целиком.
	Отобразить страницу отчета в масштабе 1x1.
	Зона просмотра на экране равна ширине листа.
	Перейти к первой странице отчета.
	Перейти к предыдущей странице отчета.
	Перейти к следующей странице отчета.
	Перейти к последней странице отчета.
	Установить параметры принтера.
	Вывести отчет на печать.
	Сохранить отчет на диск.
	Открыть ранее сохраненный отчет.
	Закрыть окно предварительного просмотра отчета.