

УТВЕРЖДЕН

ЦВИЯ.00351-01 34 01-ЛУ

## Программа коммуникации

Руководство оператора

ЦВИЯ.00351-01 34 01

Листов 51

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

2006

Литера О1

## **АННОТАЦИЯ**

Настоящее руководство оператора предназначено для ознакомления с «Программой коммуникации» версии 6.0 ЦВИЯ.00351-01.

Документ содержит описание работы «Программы коммуникации» с контроллерами ЦВИЯ.468332.024, контроллерами-А ЭЦВИЯ.468332.024, контроллерами-У ЦВИЯ.468332.058, регистратором ЦВИЯ.467452.001 и устройством считывания ЦВИЯ.467452.003. Документ также содержит описание сообщений оператору.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ «ПРОГРАММЫ КОММУНИКАЦИИ»</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1. Назначение программы</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2. Условия выполнения программы</b> .....	<b>6</b>
<b>2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1. Установка «Программы коммуникации»</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2. Подключение компьютера к контроллеру</b> .....	<b>7</b>
<b>2.3. Подключение регистратора к компьютеру</b> .....	<b>8</b>
<b>2.4. Подключение устройства считывания к компьютеру</b> .....	<b>8</b>
<b>3. ВЫПОЛНЕНИЕ «ПРОГРАММЫ КОММУНИКАЦИИ»</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1. Настройка связи и подключение к устройству</b> .....	<b>9</b>
<b>3.2. Работа с контроллером. Окно «Контроллер»</b> .....	<b>10</b>
3.2.1. Управление контроллером. Закладка «Пульт» .....	12
3.2.2. Настройка контроллера. Закладка «Станция» .....	12
3.2.3. Просмотр и редактирование уставок. Закладки «Уставки», «Уставки ТМ» и «Уставки ПЧ» .....	14
3.2.4. Просмотр текущих параметров преобразователя частоты. Закладка «Преобр. частоты» .....	20
3.2.5. Считывание истории с контроллера .....	21
<b>3.3. Работа с регистратором и устройством считывания. Окно     «Регистратор» и «Устройство считывания»</b> .....	<b>22</b>
3.3.1. Просмотр уставок и сохранение уставок в файл .....	23
3.3.2. Печать уставок .....	24
3.3.3. Запись уставок в регистратор .....	24
3.3.4. Считывание истории с регистратора и устройства считывания .....	24
<b>3.4. Работа с историей. Окно «История»</b> .....	<b>26</b>
3.4.1. Закладка «История» .....	28

3.4.2. Работа с графиками. Закладка «Графики» .....	33
3.4.3. Закладка «Журнал событий» .....	37
3.4.4. Закладка «Статистика».....	39
<b>3.5. Окно «Уставки» .....</b>	<b>41</b>
3.5.1. Создание новых уставок .....	42
3.5.2. Загрузка уставок из файла .....	42
3.5.3. Сохранение уставок в файл .....	43
3.5.4. Печать уставок .....	43
<b>3.6. Окно «Просмотр печати» .....</b>	<b>44</b>
<b>4. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ .....</b>	<b>46</b>
<b>Продолжение таблицы 3 .....</b>	<b>47</b>
<b>5 Нет записанных станций .....</b>	<b>47</b>
<b>В Устройстве считывания нет истории о работе станции.....</b>	<b>47</b>
<b>Считать историю работы станции .....</b>	<b>47</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А.....</b>	<b>48</b>

# 1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ «ПРОГРАММЫ КОММУНИКАЦИИ»

## 1.1. Назначение программы

1.1.1. «Программа коммуникации» выполняет следующие функции:

– осуществляет связь компьютера с помощью последовательного интерфейса RS232 или RS485 со следующим оборудованием производства ОАО «Ижевский радиозавод»:

- «Интеллектуальная скважина»;
- Станция управления погружными электронасосами ИРЗ-200;
- Станция управления погружными электронасосами ИРЗ-500;
- Станция управления погружными электронасосами ИРЗ-720;
- Комплект монтажных частей КТППН;
- Комплект монтажных частей ШГС5805;
- Контроллер-У;
- Регистратор;
- Устройство считывания.

«Программа коммуникации» выполняет следующие функции:

– осуществляет связь с контроллером, регистратором, устройством считывания и преобразователем частоты с помощью последовательного интерфейса RS-232 или RS-485;

– отображает текущее состояние контроллера;

– отображает текущие параметры электродвигателя, телеметрии и преобразователя частоты;

– считывает и позволяет редактировать уставки контроллера, телеметрии и преобразователя частоты;

– записывает в контроллер вышеперечисленные уставки;

- считывает с контроллера историю работы электродвигателя и отображает ее в табличном виде, а также сохраняет историю в файл с возможностью последующего просмотра;
- считывает с регистратора и отображает информацию с нескольких контроллеров;
- записывает в регистратор различные наборы уставок для последующей записи их в контроллеры;
- считывает с устройства считывания и отображает информацию с нескольких контроллеров.

«Программа коммуникации» поддерживает контроллеры, регистраторы и устройства считывания следующих версий:

- контроллеры версий 4.10, 5.4, 5.5, 6.2, 7.0, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2, 8.3, 9.1, 9.2, 10.2, 10.3, 10.4, 11.2, 11.3;
- регистраторы версии 2.52, 2.53, 2.56, 3.52, 3.53;
- устройства считывания 1.0, 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3.

## **1.2. Условия выполнения программы**

1.2.1. Для функционирования «Программы коммуникации» необходима следующая минимальная конфигурация аппаратных средств:

- персональная ЭВМ типа IBM PC/AT с объемом оперативной памяти не менее 16 Мбайт;
- жесткий магнитный диск объемом не менее 200 Мбайт;
- 14-ти дюймовый SVGA-монитор;
- один или несколько последовательных портов;
- накопитель на гибких магнитных дисках;
- печатающее устройство.

«Программа коммуникации» работает под управлением операционной системы Windows 95/98/NT/2000/XP.

## 2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 2.1. Установка «Программы коммуникации»

2.1.1. Для установки «Программы коммуникации» выполните следующие действия:

- вставьте дискету 1 «Программа коммуникации» в накопитель А;
- скопируйте файл **Setup.sfx.part1.exe** с дискеты на жесткий диск компьютера;
- вставьте дискету 2 «Программа коммуникации» в накопитель А;
- скопируйте файл **Setup.sfx.part2.rar** с дискеты на жесткий диск компьютера;
- выберите файл **Setup.sfx.part1.exe** и нажмите «**ENTER**»;
- следуйте инструкциям по установке.

### 2.2. Подключение компьютера к контроллеру

2.2.1. Для подключения компьютера к контроллеру выполните следующие действия:

- 1) выключите компьютер;
- 2) проверьте наличие защитного заземления компьютера;
- 3) подсоедините соединитель кабеля ЦВИЯ.685611.889 с обозначением «Контроллер» к розетке (DB15), расположенной на передней панели контроллера, а другой соединитель кабеля – к одному из последовательных портов компьютера;
- 4) включите компьютер;
- 5) запустите «Программу коммуникации».

## **2.3. Подключение регистратора к компьютеру**

2.3.1. Для подключения регистратора к компьютеру выполните следующие действия:

- 6) подсоедините регистратор к блоку питания;
- 7) подсоедините соединитель свободного кабеля блока питания к одному из последовательных портов компьютера;
- 8) включите блок питания в сеть 220В/50Гц;
- 9) войдите в основное меню регистратора и выберите пятый пункт меню **Работа с компьютером**;
- 10) запустите «Программу коммуникации».

## **2.4. Подключение устройства считывания к компьютеру**

2.4.1. Для подключения устройства считывания к компьютеру выполните следующие действия:

- 1) подсоедините устройство считывания к соединителю «УС» кабеля ЦВИЯ.685611.007.77 (из комплекта поставки УС);
- 2) подключите соединитель «COM1» или «COM2» кабеля к одному из последовательных портов компьютера;
- 3) подключить соединитель «USB» к одному из USB-портов компьютера. УС перейдет в состояние настройки связи, а затем в состояние готовности;
- 4) запустите «Программу коммуникации».

### 3. ВЫПОЛНЕНИЕ «ПРОГРАММЫ КОММУНИКАЦИИ»

#### 3.1. Настройка связи и подключение к устройству

3.1.1. При первой загрузке «Программа коммуникации» предложит настроить порт для связи с контроллером, регистратором или устройством считывания (рис. 1).

Окно «Подключение»

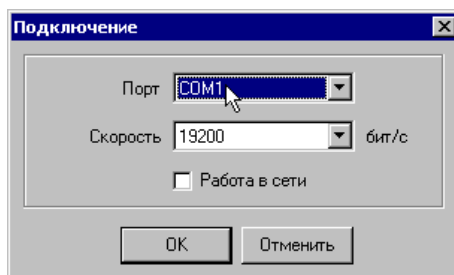



Рис. 1

В окне «Подключение» установите **имя порта** и **скорость** обмена данными, затем нажмите кнопку «**ОК**».

Установите флажок «**Работа в сети**», если хотите, чтобы «Программа коммуникации» обращалась к контроллеру непосредственно по его сетевому адресу. Это бывает необходимо при работе в сети контроллеров, организованной с помощью радиомодемов или при работе с преобразователем частоты.

Если компьютер подключен к контроллеру с помощью кабеля, то флажок «**Работа в сети**» снимите. Это позволит «Программе коммуникации» связываться с контроллером независимо от его сетевого адреса.

Окно «Подключение» можно вызвать в любой момент, открыв меню **Подключение** и выбрав в нем пункт **Настроить....**

Чтобы подключиться к контроллеру, регистратору или устройству считывания, нажмите кнопку  в правом верхнем углу главного окна (рис. 2), либо откройте меню **Подключение** и выберите пункт **Подключить**, либо

нажмите клавиши клавиатуры «Ctrl+C».

### Подключение к устройству

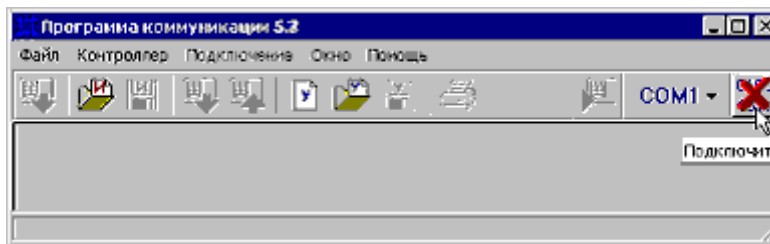


Рис. 2

## 3.2. Работа с контроллером.

### Окно «Контроллер»

При подключении к контроллеру появляется окно «Контроллер», в заголовке которого выводится имя станции и версия контроллера (рис. 3).

### Окно «Контроллер»

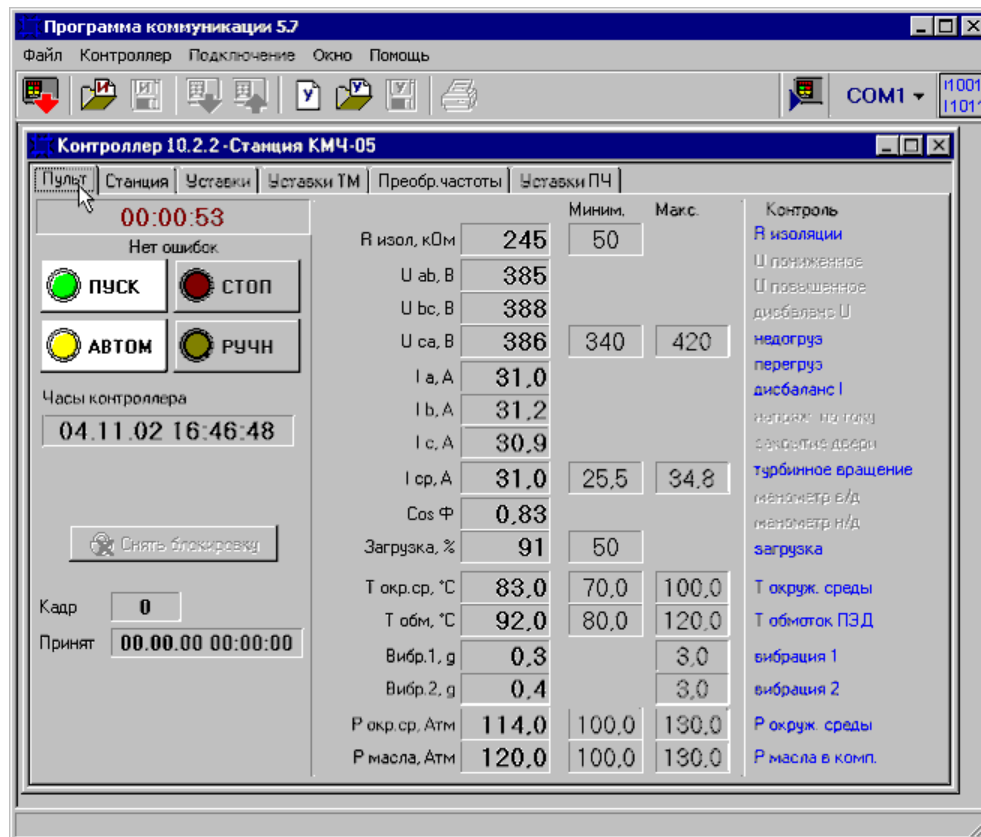


Рис. 3

Окно «Контроллер» содержит закладки:

- закладка «**Пульт**» – просмотр текущих параметров, управление электродвигателем и контроллером (см. п. 3.2.1);
- закладка «**Станция**» – настройка контроллера (ввод имени станции, монтажных данных, коррекций токов и напряжений; см. п. 3.2.2);
- закладка «**Уставки**» – просмотр и изменение уставок контроллера (см. п. 3.2.3);
- закладка «**Уставки ТМ**» – просмотр и изменение уставок телеметрии (только для контроллеров с возможностью приема телеметрии);
- закладка «**Преобр.частоты**» – просмотр текущих параметров преобразователя частоты (только для станций управления с преобразователем частоты);
- закладка «**Уставки ПЧ**» – просмотр и изменение уставок преобразователя частоты (только для станций управления с преобразователем частоты).

Перейти на нужную закладку можно двумя способами:

- 11) мышью щелкнуть на заголовке закладки;
- 12) нажимая клавишу «**Tab**», установить курсор на заголовок закладки, как показано на рис. 3, затем с помощью клавиш «**←**» и «**→**» выбрать нужную закладку.

Большинство операций, таких как считывание истории, считывание и запись уставок, загрузка уставок из файла и т.д., можно выполнить несколькими способами:

- 13) через меню программы;
- 14) нажав кнопку в верхней части главного окна;
- 15) с помощью «горячих клавиш» – нажатием определенного сочетания клавиш клавиатуры.

Список «горячих клавиш» приведен в приложении 1.

### **3.2.1. Управление контроллером.**

#### **Закладка «Пульт»**

На закладке «Пульт» выводятся (рис. 3):

- текущее время контроллера (поле «Часы контроллера»);
- текущие параметры;
- нижние и верхние допуски параметров (столбцы «Миним.» и «Макс.» соответственно).
- список контролируемых защит (столбец «Контроль»). Синим цветом выделяются защиты, контроль которых разрешен

Чтобы запустить или остановить электродвигатель, мышью нажмите кнопку **«ПУСК»** или **«СТОП»**, либо с помощью клавиши **«Tab»** выберите нужную кнопку и нажмите клавишу **«Enter»**.

Для переключения текущего режима работы контроллера, нажмите кнопку **«АВТОМ»** или **«РУЧН»**.

Чтобы снять блокировку пуска нажмите кнопку **«Снять блокировку»**.

### **3.2.2. Настройка контроллера.**

#### **Закладка «Станция»**

На закладке «Станция» (рис. 4) в виде таблицы выводятся:

- имя станции управления;
- версия контроллера;
- текущее время контроллера;
- сетевой адрес контроллера;
- монтажные данные;
- коррекции токов и напряжений;
- статистика.

### Закладка «Станция»

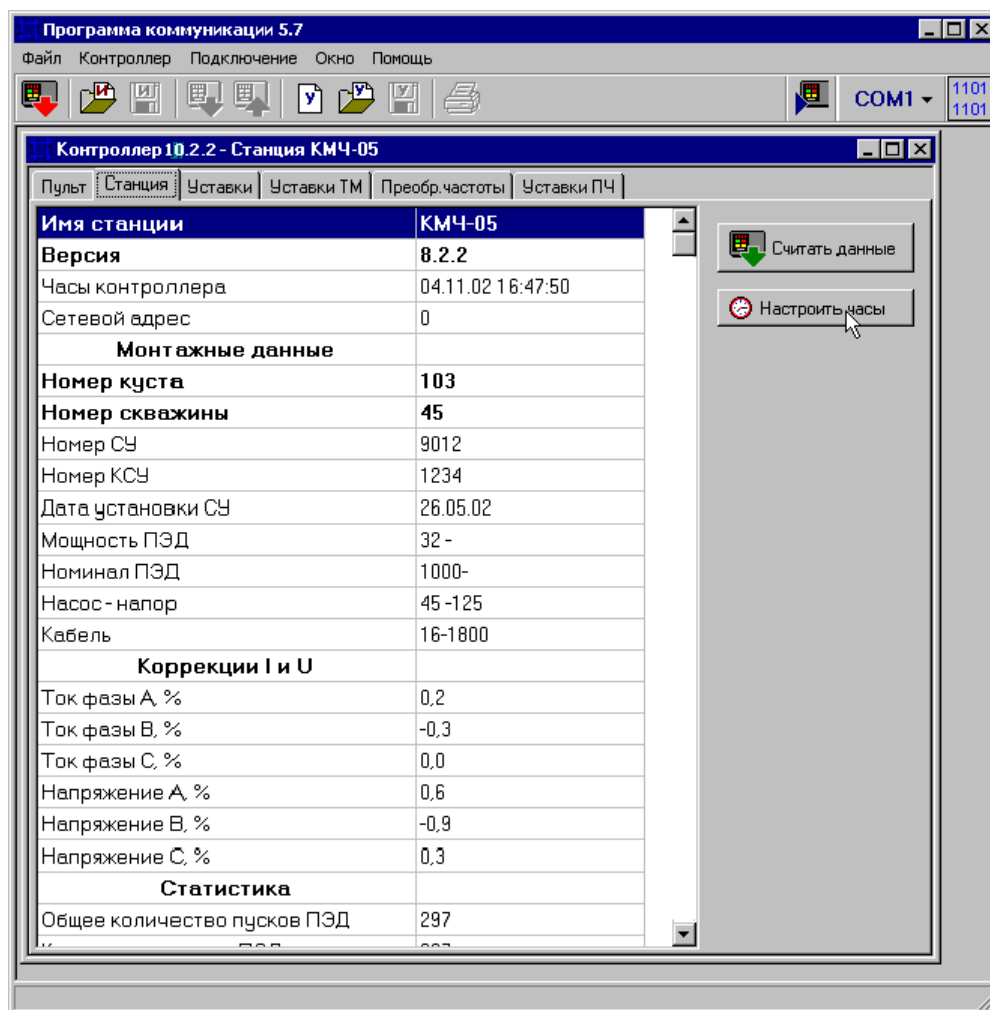


Рис. 4

Имя станции устанавливается для каждой станции управления индивидуально и используется для уникальной идентификации станций при хранении информации в регистраторе, сохранении истории станции в файл, выводе истории на печать и т.д.

Чтобы изменить имя станции, монтажные данные или коррекции, с помощью мыши или клавиш клавиатуры «↑» и «↓» установите курсор на нужной строке таблицы и нажмите клавишу «Enter», при этом в выбранной строке в правом столбце появится поле для редактирования (этого также можно добиться двойным щелчком мыши на нужной строке таблицы).

Чтобы завершить редактирование, нажмите клавишу «Enter». При этом

введенное значение будет немедленно записано в контроллер.

Чтобы отменить редактирование, нажмите клавишу «**Esc**».

Чтобы настроить часы контроллера, нажмите кнопку «**Настроить часы**».  
На экране появится окно «**Часы контроллера**» (рис.5).

Окно «**Часы контроллера**»

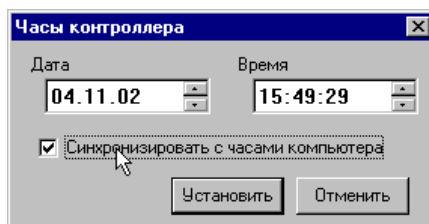


Рис. 5

В полях «**Дата**» и «**Время**» отобразятся текущая дата и время часов контроллера. Вы можете изменить эти значения вручную, либо синхронизировать их с часами компьютера, установив флажок «**Синхронизировать с часами компьютера**».

Чтобы записать введенные значения даты и времени в контроллер, нажмите кнопку «**Установить**» или клавишу клавиатуры «**Enter**».

Чтобы закрыть окно «**Часы контроллера**», оставив часы контроллера без изменений, нажмите кнопку «**Отмена**» или клавишу клавиатуры «**Esc**».

### 3.2.3. Просмотр и редактирование уставок.

#### Закладки «**Уставки**», «**Уставки ТМ**» и «**Уставки ПЧ**»

При подключении к контроллеру «**Программа коммуникации**» автоматически считывает уставки с контроллера и выводит их в виде таблицы на закладке «**Уставки**» (рис. 6). При подключении к контроллеру с возможностью приема телеметрии, «**Программа коммуникации**» дополнительно считывает уставки телеметрии и выводит их на закладке «**Уставки ТМ**» (рис. 7). При подключении к станции управления с

преобразователем частоты также считываются уставки преобразователя частоты и выводятся на закладке «Уставки ПЧ».

### Закладка «Уставки»

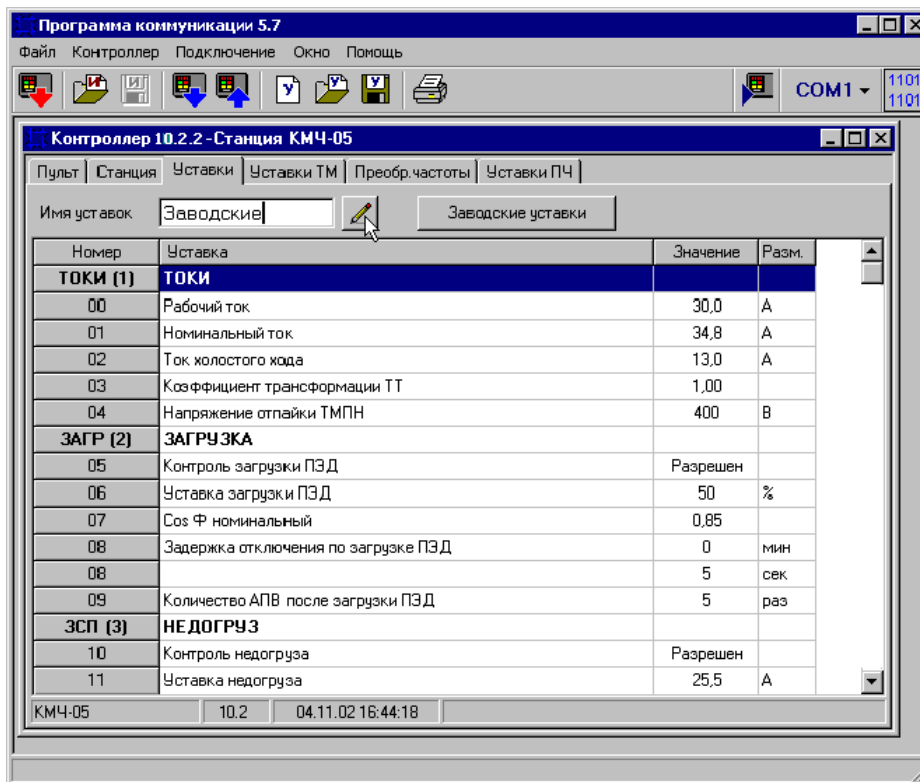


Рис. 6

### Закладка «Уставки ТМ»

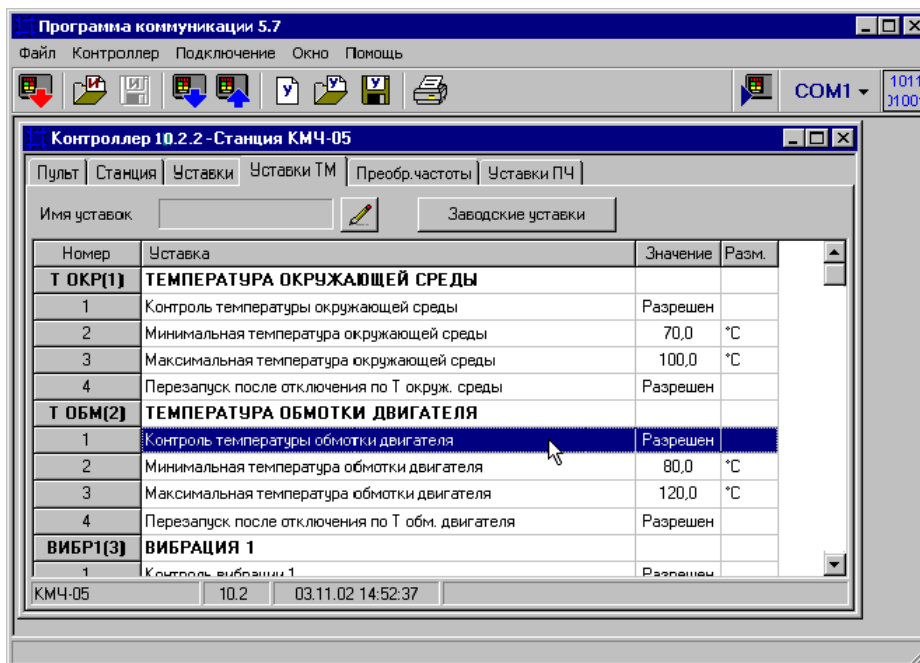



Рис. 7

В нижней части закладки «Уставки» расположена строка состояния, в которой выводятся:

- имя станции;
- версия контроллера;
- время последнего изменения уставок.

Чтобы повторно считать уставки с контроллера, откройте меню **Контроллер** и выберите пункт **Считать уставки**, либо мышью нажмите кнопку «» в верхней части главного окна.

### 3.2.3.1. Имя уставок

Имя уставок используется в архиве уставок регистратора, чтобы отличать друг от друга различные наборы уставок.

Чтобы изменить имя уставок, установите клавишей «**Tab**» курсор в поле «**Имя уставок**» и нажмите «**Enter**», при этом поле станет доступным для редактирования (этого также можно добиться двойным щелчком мыши в поле «Имя уставок»).

Имя уставок может содержать любые символы, максимальная длина поля – 12 символов.

Чтобы завершить редактирование нажмите клавишу «**Enter**». При этом поле «Имя уставок» станет недоступным для редактирования, а содержащаяся в нем строка окрасится в синий цвет.

Чтобы отменить редактирование, не сохраняя изменения, нажмите клавишу «**Esc**».

### 3.2.3.2. Редактирование уставок

Чтобы изменить уставку, установите курсор на строку с нужной уставкой с помощью клавиш клавиатуры «↑» и «↓» и нажмите «Enter», при этом появится поле редактирования, в котором можно изменить значение уставки (рис. 8). Кроме этого, в режим редактирования можно войти с помощью двойного щелчка мыши на строке с нужной уставкой.

#### Редактирование уставок

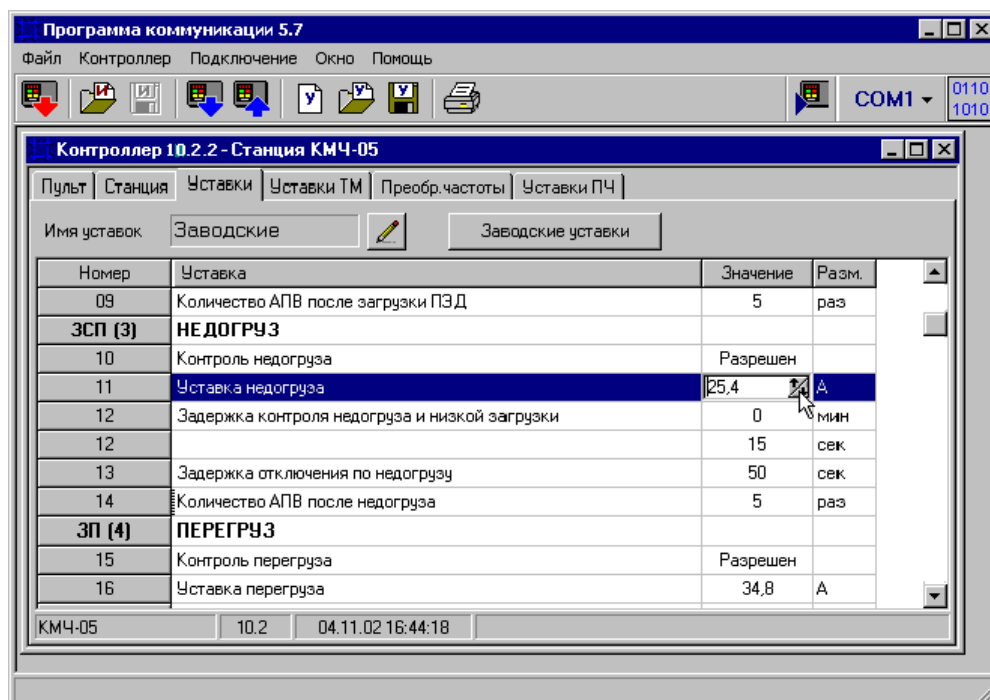


Рис. 8

При редактировании числовых уставок (токи, напряжения, сопротивление изоляции, коэффициенты, задержки, количество перезапусков и т.п.) их значение можно изменить вручную, либо использовать клавиши клавиатуры «↑» и «↓», либо мышью нажимать кнопки «←» и «→», расположенные в правой части поля редактирования.

При редактировании уставок, подразумевающих выбор одного из предложенных значений (уставки контроля, чередование фаз, режим работы ПЭД и т.д.) их значение можно изменить с помощью клавиш клавиатуры «↑» и «↓», либо мышью щелкнуть на кнопке «▼», расположенной в правой части

поля редактирования. При этом откроется список возможных значений, в котором также с помощью клавиш «↑» и «↓» или мышью можно выбрать нужное значение (рис. 9).

#### Редактирование уставок, подразумевающих выбор значения

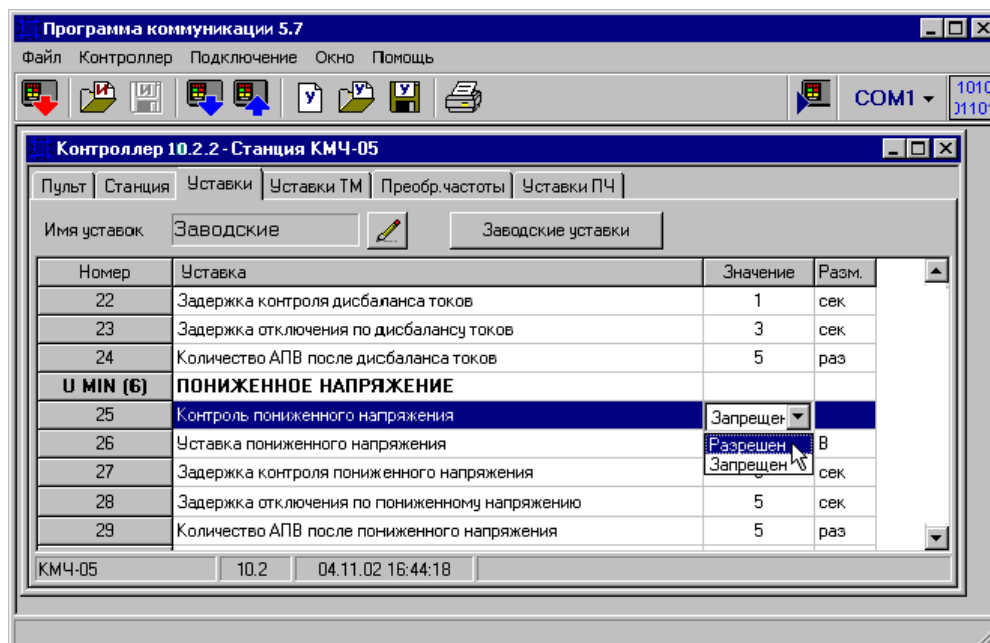



Рис. 9

Чтобы завершить редактирование уставки, нажмите клавишу «**Enter**». При этом измененное значение будет помечено синим цветом.

Чтобы выйти из режима редактирования, не сохраняя изменения, нажмите клавишу «**Esc**».


#### 3.2.3.3. Запись уставок в контроллер или преобразователь частоты

Чтобы записать уставки в контроллер, перейдите на закладку «Уставки», «Уставки ТМ» или «Уставки ПЧ», соответственно. Откройте меню **Контроллер** и выберите пункт **Записать уставки**, либо мышью нажмите кнопку «» в верхней части главного окна.


Если запись уставок пройдет успешно, то все уставки, помеченные синим цветом, окрасятся в черный цвет, а время последнего изменения уставок

в строке состояния изменится на текущее значение часов контроллера. В противном случае будет выдано сообщение об ошибке.


#### 3.2.3.4. Сохранение уставок в файл

Чтобы сохранить уставки в файл, откройте меню **Файл** и выберите пункт **Сохранить уставки**, либо мышью нажмите кнопку  в верхней части главного окна. На экране появится диалог сохранения файла. «Программа коммуникации» сформирует имя файла из имени и версии уставок. Если нужно, измените имя файла, выберите папку, в которую следует сохранить файл, и нажмите кнопку **«Сохранить»**.

#### 3.2.3.5. Загрузка уставок из файла

Чтобы загрузить уставки из файла, откройте меню **Файл** и выберите пункт **Загрузить уставки**, либо нажмите мышью кнопку  в верхней части главного окна. На экране появится диалог открытия файла. Выберите файл, из которого вы хотите загрузить уставки, и нажмите кнопку **«Открыть»**. Если версия контроллера и версия уставок в файле совпадают, то уставки из файла отобразятся в окне «Контроллер» на закладке «Уставки», «Уставки ТМ» или «Уставки ПЧ» (в зависимости от типа уставок). Если версии не совпадают, то откроется окно «Уставки» (см. п. 3.5).

#### 3.2.3.6. Печать уставок

Чтобы распечатать уставки, откройте меню **Файл** и выберите пункт **Печать...**, либо мышью нажмите кнопку  в верхней части главного окна. При этом на экране появится окно «Просмотр печати» (см. п. 3.6), в котором можно предварительно просмотреть, как уставки будут выведены на принтер. Затем чтобы отправить уставки на печать немедленно, мышью нажмите кнопку



### 3.2.4. Просмотр текущих параметров преобразователя частоты. Закладка «Преобр.частоты»

На закладке «Преобр.частоты» выводятся следующие параметры преобразователя частоты (рис. 10):

- текущее состояние (возможные состояния: РАБОТА, СТОП, АВАРИЯ);
- последняя авария;
- выходная частота;
- направление вращения электродвигателя;
- ток электродвигателя;
- напряжение в цепи постоянного тока преобразователя частоты;
- температура радиатора.

#### Закладка «Преобр.частоты»

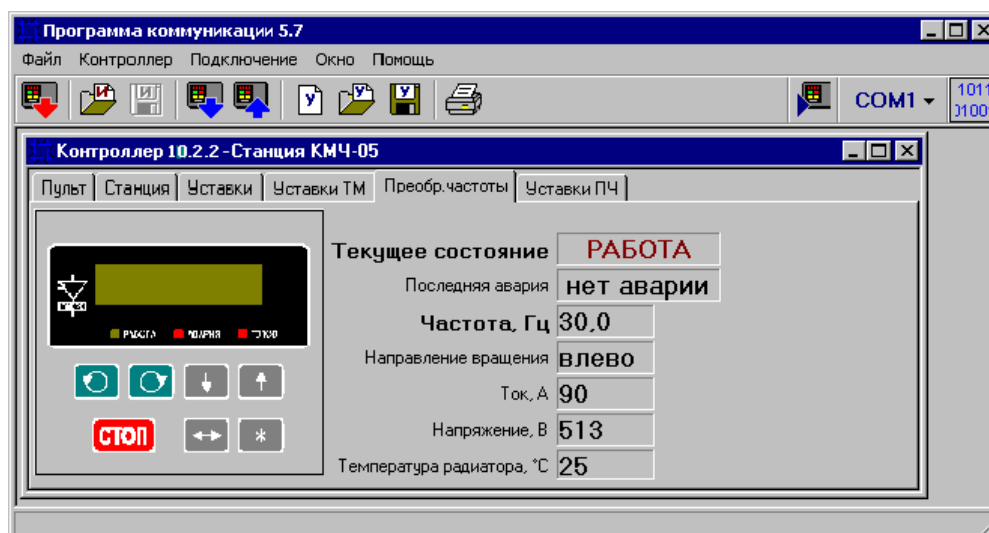



Рис. 10

### 3.2.5. Считывание истории с контроллера

Чтобы считать историю работы электродвигателя с контроллера, откройте меню **Контроллер** и выберите пункт **Считать историю**, либо мышью нажмите кнопку «» в верхней части главного окна. На экране появится окно «**Чтение истории...**», в котором отображается количество считанных записей истории и время последней считанной записи (рис. 11).

Окно «Чтение истории...»

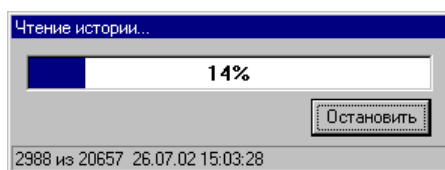


Рис. 11

При необходимости прервать чтение истории, нажмите кнопку «**Остановить**».

Считанная история отображается в окне «История» (см. п. 3.4).

### 3.3. Работа с регистратором и устройством считывания. Окно «Регистратор» и «Устройство считывания»

При подключении к регистратору появляется окно «Регистратор», в заголовке которого выводится версия регистратора (рис. 12). При подключении к устройству считывания появляется окно «Устройство считывания», в заголовке которого выводится версия устройства считывания.

Окно «Регистратор»

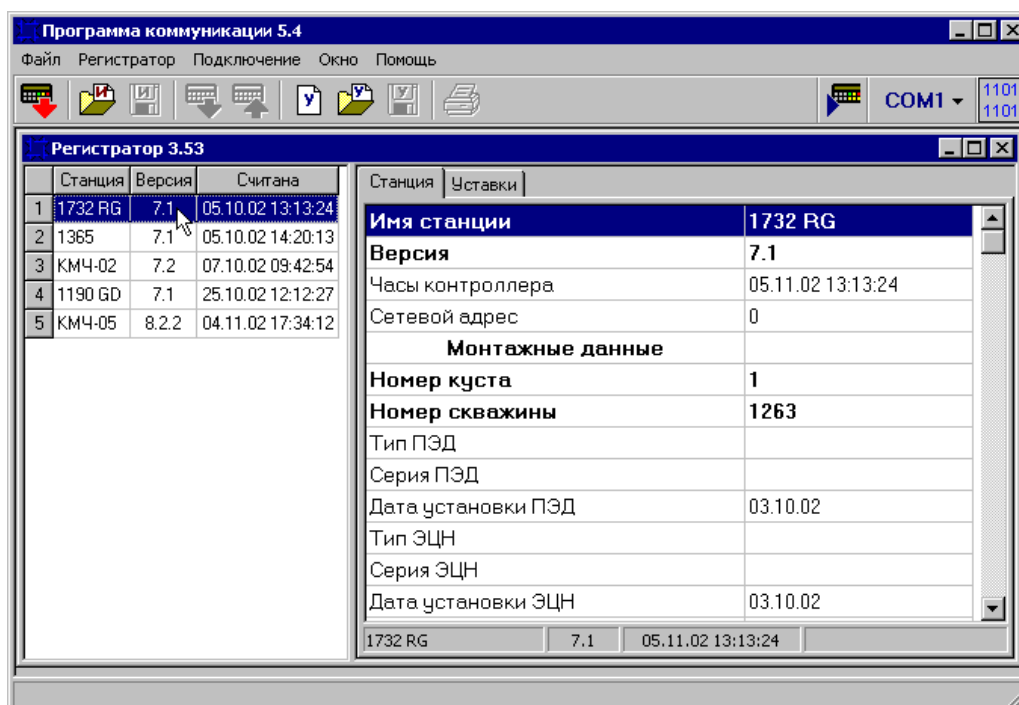


Рис. 12

В левой части окна выводится список станций, записанных в регистратор или устройство считывания. Каждой станции соответствует строка, в которой выводится имя станции, версия контроллера и время считывания станции в регистратор или устройство считывания.

В правой части окна «Регистратор» расположены закладки:

- закладка «**Станция**» – просмотр информации о контроллере (имя станции, дата считывания истории, монтажные данные, коррекции токов и напряжений, статистика);
- закладка «**Уставки**» – просмотр уставок контроллера;

– закладка «**Уставки ТМ**» – просмотр уставок телеметрии (только для контроллеров с возможностью приема телеметрии).

Перейти на нужную закладку можно двумя способами:

- мышью щелкнуть на заголовке закладки;
- нажимая клавишу «**Tab**», установить курсор на заголовок закладки, как показано на рис. 12, затем с помощью клавиш «**←**» и «**→**» выбрать нужную закладку.

Чтобы просмотреть информацию по станции (монтажные данные, уставки и т.д.), с помощью мыши или клавиш клавиатуры «**↑**» и «**↓**» выберите нужную строку в списке станций.


Большинство операций, таких как считывание истории, запись уставок, загрузка уставок из файла и т.д., можно выполнить несколькими способами:

- 16) через меню программы;
- 17) нажав кнопку в верхней части главного окна;
- 18) с помощью «горячих клавиш» – нажатием определенного сочетания клавиш клавиатуры.

Список «горячих клавиш» приведен в приложении 1.



### **3.3.1. Просмотр уставок и сохранение уставок в файл**

В окне «Регистратор» уставки контроллера и телеметрии, которые выводятся на закладках «Уставки» и «Уставки ТМ», недоступны для редактирования.


Чтобы сохранить уставки в файл, откройте меню **Файл** и выберите пункт **Сохранить уставки**, либо мышью нажмите кнопку «» в верхней части главного окна. На экране появится диалог сохранения файла. «Программа коммуникации» сформирует имя файла из имени и версии уставок. Если нужно,

измените имя файла, выберите папку, в которую следует сохранить файл, и нажмите кнопку «Сохранить».


### 3.3.2. Печать уставок

Чтобы распечатать уставки, откройте меню **Файл** и выберите пункт **Печать...**, либо мышью нажмите кнопку «» в верхней части главного окна. При этом на экране появится окно «Просмотр печати» (см. п. 3.6), в котором можно предварительно просмотреть как уставки будут выведены на принтер. Затем чтобы отправить уставки на печать, мышью нажмите кнопку «».

### 3.3.3. Запись уставок в регистратор

Чтобы записать уставки в архив уставок регистратора, перейдите на закладку «Уставки», «Уставки ТМ» или «Уставки ПЧ», либо загрузите уставки из файла (см. п. 3.5.2), затем откройте меню **Регистратор** и выберите пункт **Записать уставки**, или мышью нажмите кнопку «» в верхней части главного окна.

### 3.3.4. Считывание истории с регистратора и устройства считывания

Чтобы считать с регистратора или устройства считывания историю работы электродвигателя, соответствующую выбранной станции, откройте меню **Регистратор** – для регистратора, **Устройство считывания** – для устройства считывания и выберите пункт **Считать историю**, либо мышью нажмите кнопку «» в верхней части окна. На экране появится окно «**Чтение истории...**» в котором, в виде растущей строки прогресса индицируется процесс чтения истории (рис. 13). С устройства считывания можно считать

несколько историй за один прием, для этого выделите истории с помощью клавиши клавиатуры «Пробел», и нажмите кнопку «Считать истории». Как и в случае чтения одной истории, на экране появится окно «Чтение истории...».

Окно «Чтение истории...»

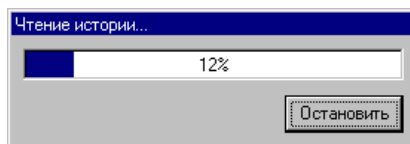


Рис. 13

При необходимости прервать чтение истории, нажмите кнопку «Остановить».

Считанная история отображается в окне «История» (см. п. 3.4).

### 3.4. Работа с историей.

#### Окно «История»

История, считанная с контроллера или регистратора, либо загруженная из файла отображается в окне «История», в заголовке которого выводится имя станции, версия контроллера и имя файла (рис. 14).

Окно «История»

История станции 0003 www v10.2.2 // 3-2224 17\_10\_02.hst

	Дата и время	Причина	Режим	R,кОм	Uab,В	Ubc,В	Uca,В	Ia, А	Ib, А	Ic, А	CosФ	Загр,%	
		работа: 57сут.14:59:23											
▶	265	02.09.02 10:16:45	СТОП: Кнопка СТОП	РУЧ	363	407	406	407	18,9	17,9	19,3	0,68	63
		простой: 0сут.6:58:57											
▶	261	02.09.02 17:15:42	ПУСК: Автом.по напр.	РУЧ	363	410	409	411	0,0	0,0	0,0	0,00	0
		работа: 9сут.16:44:56											
▶	227	12.09.02 10:00:38	СТОП: Кнопка СТОП	РУЧ	363	397	397	398	18,9	17,8	9,1	0,68	63
		простой: 0сут.9:41:26											

Параметры | Телеметрия | Параметры ПЧ

	Дата и время	Режим	R,кОм	Uab,В	Ubc,В	Uca,В	Ia, А	Ib, А	Ic, А	CosФ	Загр,%	
	260	02.09.02 17:15:43	РУЧ	363	410	410	412	90,9	88,1	0,0	0,79	235
	259	02.09.02 17:15:43	РУЧ	363	410	410	412	93,5	85,6	86,1	0,79	93
	258	02.09.02 17:15:43	РУЧ	363	397	401	399	42,3	24,5	22,0	0,79	117
	257	02.09.02 17:15:43	РУЧ	363	405	406	406	21,4	20,3	21,5	0,79	83
	256	02.09.02 17:17:43	АВТ	363	402	403	404	20,0	18,8	20,2	0,70	68

0003 www | 10.2.2 | 17.10.02 18:37:57 | E:\FromArtem\Pic\Mailed\Коралым\18.10.02\3-2224 17\_10\_02.hst

Рис. 14

В окне «История» отображается вся информация о контроллере: монтажные данные, коррекции токов и напряжений, статистика, уставки, журнал событий, история работы электродвигателя, а также графики параметров из истории работы электродвигателя.

Окно «История» содержит закладки:

- закладка «**Станция**» – просмотр информации о контроллере (имя станции, дата считывания истории, монтажные данные, коррекции токов и напряжений, статистика);
- закладка «**Уставки**» – просмотр уставок контроллера;

- закладка **«Уставки ТМ»** – просмотр уставок телеметрии (только для контроллеров с возможностью приема телеметрии);
- закладка **«Уставки ПЧ»** – просмотр уставок преобразователя частоты (только для станций управления с преобразователем частоты);
- закладка **«История»** – просмотр истории работы электродвигателя и телеметрии (см. п. 3.4.1);
- закладка **«Графики»** – просмотр истории в виде графиков (см. п. 3.4.2);
- закладка **«Журнал событий»** – просмотр журнала событий контроллера;
- закладка **«Статистика»** – просмотр статистики.

Перейти на нужную закладку можно двумя способами:

- 19) мышью щелкнуть на заголовке закладки;
- 20) нажимая клавишу **«Tab»**, установить курсор на заголовок закладки, как показано на рис. 14, затем с помощью клавиш **« ← »** и **« → »** выбрать нужную закладку.

Большинство операций, таких как загрузка и сохранение истории, печать данных, сохранение уставок в файл и т.д., можно выполнить несколькими способами:

- через меню программы;
- нажав кнопку в верхней части главного окна;
- с помощью «горячих клавиш» – нажатием определенного сочетания клавиш клавиатуры.

Список «горячих клавиш» приведен в приложении 1.

### 3.4.1. Закладка «История»

#### 3.4.1.1. Просмотр истории

Закладка «История» разбита на две таблицы (рис. 14). В *таблице пусков и остановов* (верхней таблице) построчно выводится информация о событиях пуска и останова электродвигателя, а также подсчитанное время работы и простоя электродвигателя. Если во время работы или простоя электродвигателя в историю были записаны текущие параметры, то в левом столбце таблицы соответствующая строка помечается знаком «▶». При выборе строки, помеченной этим знаком, записанные параметры построчно будут выводиться в нижней таблице, которая состоит из следующих вкладок:

- «Параметры» – таблица параметров;
- «Телеметрия» – таблица параметров телеметрии (только для контроллеров с возможностью приема телеметрии);
- «Параметры ПЧ» – таблица параметров преобразователя частоты (только для станций управления с преобразователем частоты).

В таблице параметров построчно выводятся параметры работы электродвигателя, записанные контроллером в историю.

В таблице параметров телеметрии построчно выводятся параметры телеметрии, записанные контроллером в историю во время работы или простоя электродвигателя.


В таблице параметров преобразователя частоты построчно выводятся параметры преобразователя частоты, записанные контроллером в историю во время работы или простоя электродвигателя.


Чтобы вывести на печать или построить графики по некоторому фрагменту истории, нужно выделить в одной из таблиц нужное количество строк. Это можно выполнить несколькими способами:

- 21) наведите курсор мыши на первую выделяемую строку, нажмите левую клавишу мыши и, удерживая ее, переместите курсор мыши на требуемое количество строк вверх или вниз, затем клавишу отпустите;
- 22) с помощью клавиш клавиатуры «↑» и «↓» выберите первую выделяемую строку, нажмите клавишу «Shift» и, удерживая ее, выберите клавишами «PageUp», «PageDown», «↑» или «↓» требуемое количество строк, затем клавиши отпустите;
- 23) чтобы выделить все строки таблицы одновременно, нажмите клавишу клавиатуры «Ctrl» и, удерживая ее, нажмите клавишу «A», либо щелкните правой клавишей мыши в любом месте таблицы и, в появившемся всплывающем меню, выберите пункт «Выделить все».

Выделенные строки будут помечены синим цветом.


#### 3.4.1.2. Сохранение истории в файл

Для сохранения истории в файл откройте меню **Файл** и выберите пункт **Сохранить историю**, либо мышью нажмите кнопку  в верхней части главного окна. На экране появится диалог сохранения файла. «Программа коммуникации» сформирует имя файла из номера куста, номера скважины и даты считывания истории. Если нужно, измените имя файла, выберите папку, в которую следует сохранить файл, и нажмите кнопку «Сохранить».

Чтобы загрузить ранее сохраненный файл истории, откройте меню **Файл** и выберите пункт **Загрузить историю**, либо мышью нажмите кнопку  в верхней части главного окна. На экране появится диалог открытия файла. Выберите файл, из которого вы хотите загрузить историю, и нажмите кнопку «Открыть».

#### 3.4.1.3. Печать истории

Чтобы вывести историю на печать целиком, перейдите на закладку

«История», затем откройте меню **Файл** и выберите пункт **Печать...**, либо мышью нажмите кнопку «» в верхней части главного окна.

Чтобы вывести на печать фрагмент истории, выделите нужные данные в одной из таблиц на закладке «История», щелкните на выделенном фрагменте правой клавишей мыши и в появившемся всплывающем меню выберите один из следующих пунктов (рис. 15):

- пункт **Печать без параметров**, доступный только в таблице пусков и остановов. Данные выводятся на печать точно в таком же виде, как в таблице;

- пункт **Печать с параметрами ПЭД**, доступный в таблице пусков и остановов и таблице параметров. Данные выводятся на печать в том виде, как они записаны в историю, т.е. между строками, соответствующими пускам и остановам, выводятся строки с параметрами электродвигателя, записанными во время его работы и простоя;

- пункт **Печать с параметрами ТМ**, доступный в таблице пусков и остановов и таблице параметров телеметрии (только для контроллеров с возможностью приема телеметрии). Между строками, соответствующими пускам и остановам, выводятся строки с параметрами телеметрии, записанными во время работы и простоя электродвигателя;

- пункт **Печать с параметрами ПЧ**, доступный в таблице пусков и остановов и таблице параметров преобразователя частоты (только для станций управления с преобразователем частоты). Между строками, соответствующими пускам и остановам, выводятся строки с параметрами преобразователя частоты, записанными во время работы и простоя электродвигателя.

## Печать фрагмента истории

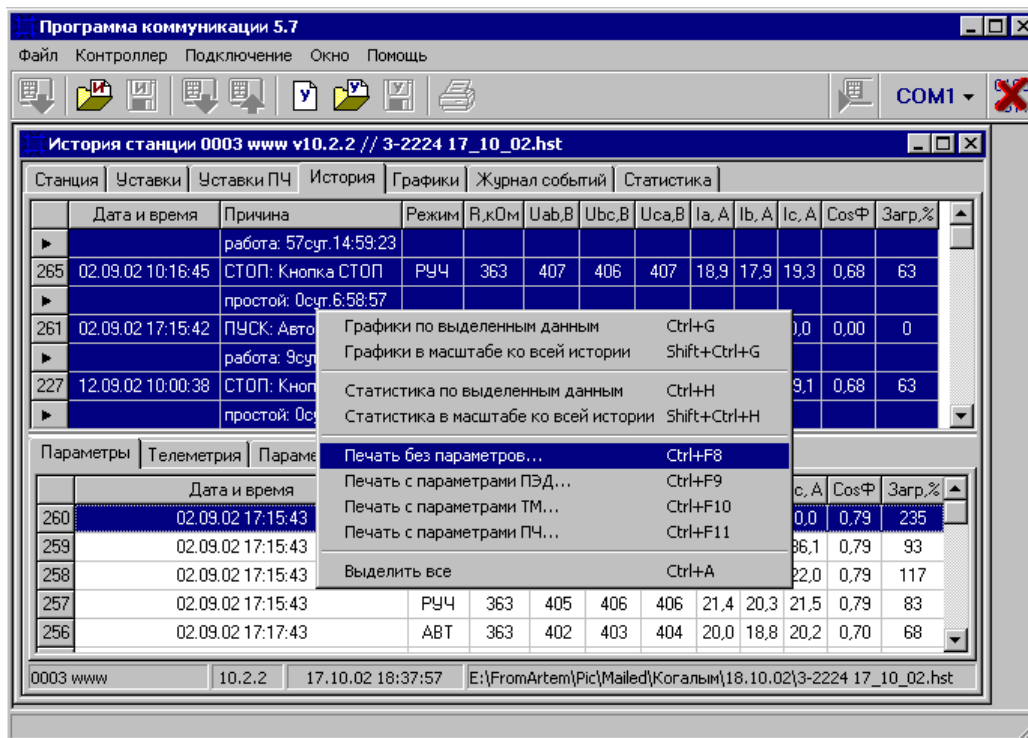



Рис. 15

Выводимые на печать данные отображаются в окне «Просмотр печати» (см. п. 3.6), в котором можно узнать о количестве печатаемых страниц. Чтобы отправить на печать все страницы, откройте меню **Файл** и выберите пункт **Печать...**, либо мышью нажмите кнопку «».

### 3.4.1.4. Построение графиков и статистики по фрагменту истории

Чтобы построить графики или статистику по фрагменту истории, выделите нужные данные в одной из таблиц на закладке «История», щелкните на выделенном фрагменте правой клавишей мыши и в появившемся всплывающем меню выберите один из следующих пунктов (рис. 16):

– пункт **Графики по выделенным данным** – графики будут построены только по выделенному фрагменту истории, а данные перед выделенным фрагментом и после него при просмотре графиков будут недоступны.

- пункт **Графики в масштабе ко всей истории** – графики будут построены по всей истории, а их масштаб будет выбран так, чтобы отобразить графики только по выделенному фрагменту истории.

### Построение графиков по фрагменту истории

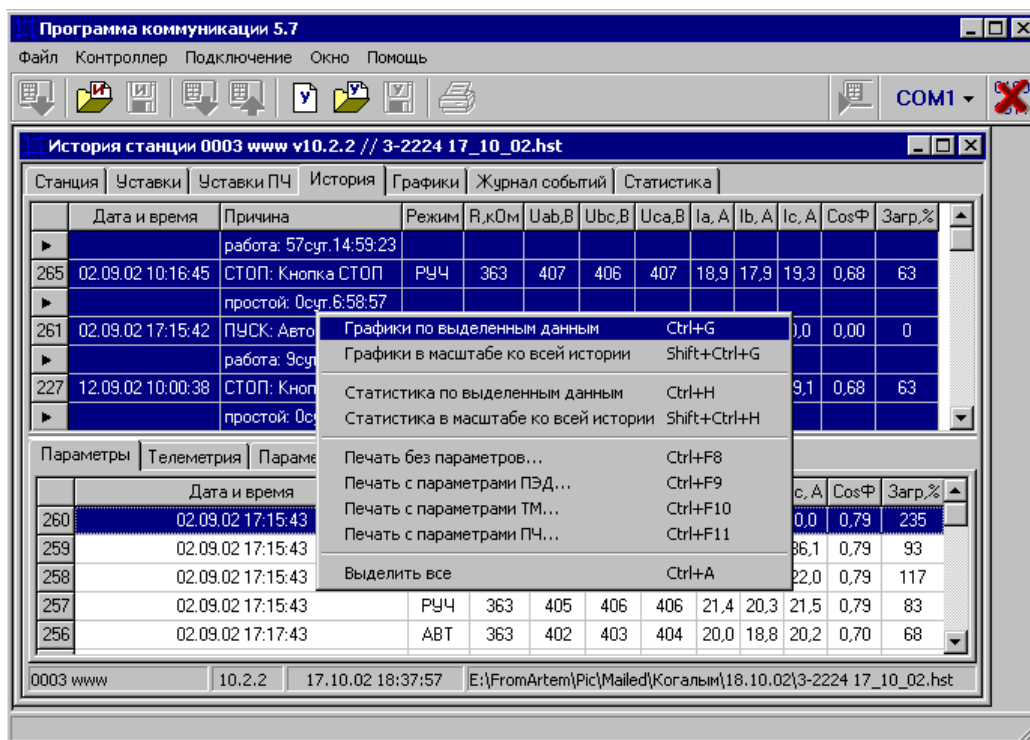


Рис. 16

- пункт **Статистика по выделенным данным** – статистика будет построена только по выделенному фрагменту истории;
- пункт **Статистика в масштабе ко всей истории** – статистика будет построена по всей истории.

После выбора первых двух пунктов, откроется закладка «Графики» (см. п. 3.4.2), на которой будут построены графики, соответствующие выбранному фрагменту истории. После выбора последних двух пунктов, откроется закладка «Статистика», на которой будет построена статистика, соответствующая выбранному фрагменту истории.

### 3.4.2. Работа с графиками. Закладка «Графики»

#### 3.4.2.1. Просмотр графиков

На закладке «Графики» можно просматривать все параметры электродвигателя и телеметрии одновременно, либо убрать из просмотра ненужные графики. Для этого нужно мышью нажать кнопку с обозначением параметра ( $U_{ab}$ ,  $U_{bc}$ ,  $U_{ca}$ ,  $I_a$ ,  $I_b$ ,  $I_c$ ,  $\cos$ ,  $Z_{gr}$  и т.д.) в верхней части окна, как показано на рис. 17.

#### Закладка «Графики»

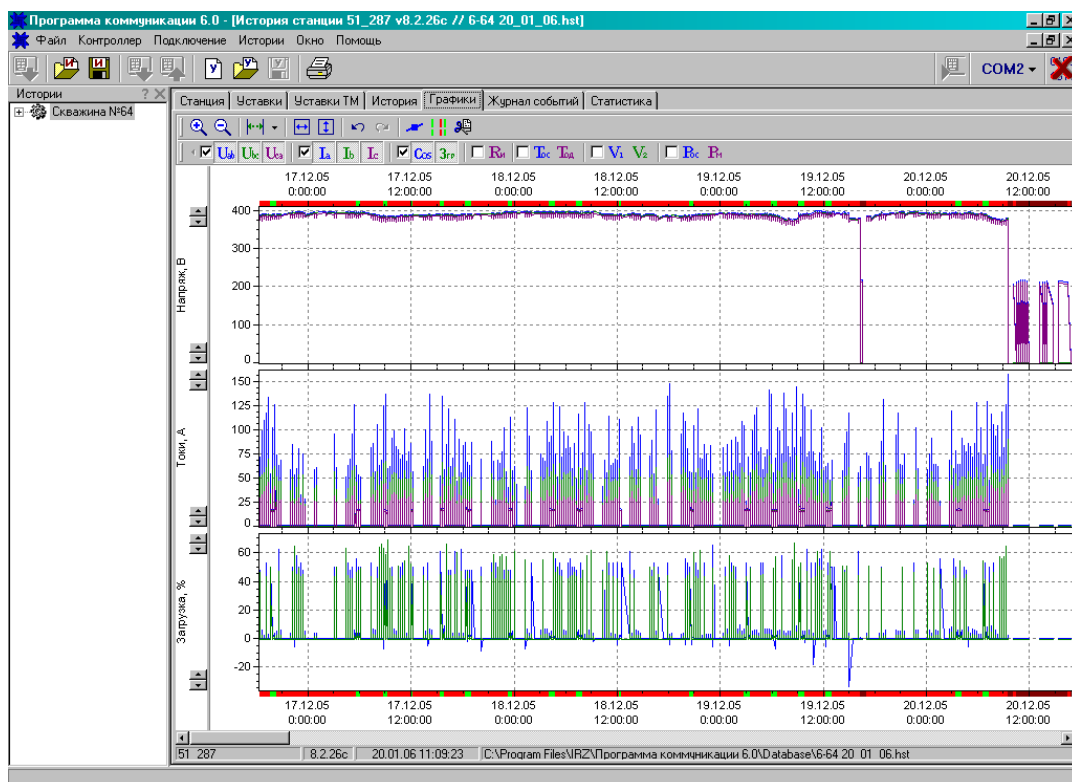


Рис. 17

Чтобы убрать из просмотра сразу все напряжения снимите флажок , расположенный слева от кнопок « $U_{ab}$ », « $U_{bc}$ », « $U_{ca}$ ». Чтобы восстановить просмотр напряжений, установите этот флажок.


Аналогично работают флажки для остальных параметров.

Вдоль оси времени снизу и сверху отображается полоса состояния электродвигателя и контроллера. Она может состоять из нескольких полос разных цветов, соответствующих разным состояниям электродвигателя и контроллера:

- зеленый – двигатель работает;
- красный – двигатель стоит;
- коричневый – обрыв питания;
- серый – нет данных.

Действия, которые можно выполнить при просмотре графиков, приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Действия при просмотре графиков

№ п/п	Действие	Кнопка	Клавиши клавиатуры	Действия мышью	Описание
1	Увеличение масштаба (по времени)		Клавиша «+» на дополнительной клавиатуре	Навести курсор мыши на графики, нажать <b>левую клавишу</b> мыши, и удерживая ее, переместить курсор <b>вправо</b> (выделить графики), затем клавишу отпустить	Масштаб графиков увеличивается в 2 раза относительно центра экрана. При увеличении мышью графики растягиваются на ширину выделенного участка
2	Уменьшение масштаба (по времени)		Клавиша «-» на дополнительной клавиатуре	–	Масштаб графиков уменьшается в 2 раза относительно центра экрана
3	Выбор периода		<b>Alt+P</b>	–	Появляется окно выбора периода, в котором можно выбрать период просмотра графиков (5 мин., 30 мин., 1 час и т.д.).
4	Показать весь график		Клавиша «*» на дополнительной клавиатуре	–	Отображаются графики по всей истории

Продолжение таблицы 1


№ п/п	Действие	Кнопка	Клавиши клавиатуры	Действия мышью	Описание
5	Подогнать графики по высоте		Клавиша «/» на дополнительной клавиатуре	–	Выбирается наибольший масштаб всех графиков так, чтобы показать минимальные и максимальные значения параметров
6	Отменить		<b>Backspace</b>	Навести курсор мыши на графики, нажать <b>левую клавишу</b> мыши, и удерживая ее, переместить курсор <b>влево</b> , затем клавишу отпустить	Отменяется последнее действие по изменению масштаба графиков по времени или по значению
7	Повторить		<b>Ctrl+ Backspace</b>	–	Повторяется последнее отмененное действие
8	Включить/отключить маркеры		<b>M</b>	–	Включить или отключить показ «маркеров» - точек, показывающих точное значение параметра на графике
9	Включить/отключить линии Пуск/Стоп		<b>L</b>	–	Включить или отключить показ линий, соответствующих моментам пусков и остановов электродвигателя
10	Просмотреть значения параметров в некоторой точке		<b>Ctrl+C</b>	Навести курсор мыши на графики и нажать <b>левую клавишу</b>	На графиках отображается вертикальная линия, соответствующая положению указателя мыши. В нижней части окна будут отображаться Дата/время и значения параметров, графики которых помечены для просмотра, в данный момент времени.

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Действие	Кнопка	Клавиши клавиатуры	Действия мышью	Описание
11	Увеличение масштаба (по времени)	–	–	Навести курсор мыши на графики и сделать <b>двойной щелчок</b> мышью	Графики растягиваются по оси времени на ширину ячейки, в которой был сделан щелчок (между двумя вертикальными линиями сетки)
12	Увеличение масштаба (по значению)	–	–	Нажать клавишу клавиатуры <b>«Ctrl»</b> , удерживая ее, навести курсор мыши на графики, нажать <b>левую клавишу</b> мыши, и удерживая ее, переместить курсор <b>вверх</b> или <b>вниз</b> (выделить графики), затем клавиши отпустить	Графики растягиваются по оси значений на высоту выделенного участка
13	Увеличение масштаба (по значению)	–	–	Нажать клавишу клавиатуры <b>«Ctrl»</b> , удерживая ее, навести курсор мыши на графики и сделать <b>двойной щелчок</b> мышью	Графики растягиваются по оси значений на высоту ячейки, в которой был сделан щелчок (между двумя горизонтальными линиями сетки)
14	Изменение масштаба (по значению)	–	–	Мышью нажать кнопки  , расположенные слева от каждой группы параметров	Изменяется верхняя или нижняя граница просмотра графиков
15	Просмотр графиков влево и вправо	–	–	Навести курсор мыши на графики, нажать <b>правую клавишу</b> мыши, и удерживая ее, переместить курсор <b>влево</b> или <b>вправо</b> , затем клавишу отпустить	Графики перемещаются влево или вправо
16	Просмотр графиков вверх и вниз	–	–	Нажать клавишу клавиатуры <b>«Ctrl»</b> , удерживая ее, навести курсор мыши на графики, нажать <b>правую клавишу</b> мыши, и удерживая ее, переместить курсор <b>вверх</b> или <b>вниз</b> , затем клавиши отпустить	Графики перемещаются вверх или вниз

### 3.4.2.2. Печать графиков

Чтобы вывести графики на печать, откройте меню **Файл** и выберите пункт **Печать....** На экране появится диалог «Настройка печати», в котором можно выбрать принтер, а также изменить настройки принтера (кнопка «Свойства...»). Нажмите кнопку «ОК», чтобы отправить графики на печать.

Чтобы вывести графики немедленно, мышью нажмите кнопку «» в верхней части главного окна. При этом на графики будут отправлены на принтер, установленный по умолчанию.

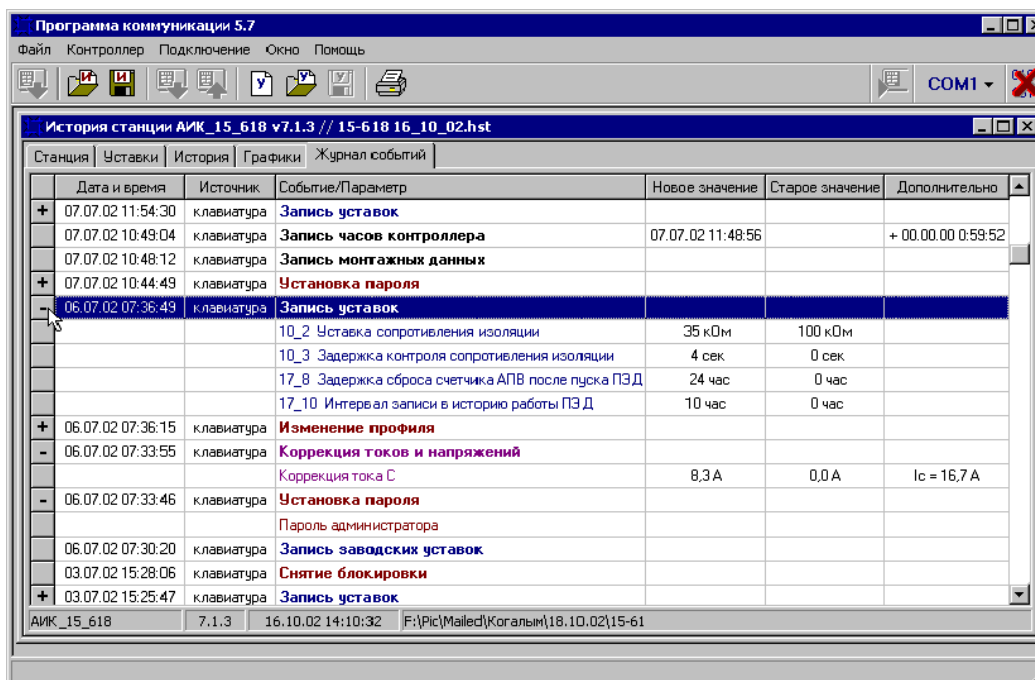
*Примечание. Графики выводятся на печать в том же виде, как они отображены на экране.*

### 3.4.3. Закладка «Журнал событий»

#### 3.4.3.1. Просмотр журнала событий

На закладке «Журнал событий» выводится журнал событий контроллера (рис. 18).

### Закладка «Журнал событий»



	Дата и время	Источник	Событие/Параметр	Новое значение	Старое значение	Дополнительно
+	07.07.02 11:54:30	клавиатура	Запись уставок			
	07.07.02 10:49:04	клавиатура	Запись часов контроллера	07.07.02 11:48:56		+ 00.00.00 0:59:52
	07.07.02 10:48:12	клавиатура	Запись монтажных данных			
+	07.07.02 10:44:49	клавиатура	Установка пароля			
	06.07.02 07:36:49	клавиатура	Запись уставок			
			10_2 Уставка сопротивления изоляции	35 кОм	100 кОм	
			10_3 Задержка контроля сопротивления изоляции	4 сек	0 сек	
			17_8 Задержка сброса счетчика АПВ после пуска ПЗД	24 час	0 час	
			17_10 Интервал записи в историю работы ПЗД	10 час	0 час	
+	06.07.02 07:36:15	клавиатура	Изменение профиля			
-	06.07.02 07:33:55	клавиатура	Коррекция токов и напряжений			
			Коррекция тока С	8,3 А	0,0 А	Ic = 16,7 А
-	06.07.02 07:33:46	клавиатура	Установка пароля			
			Пароль администратора			
	06.07.02 07:30:20	клавиатура	Запись заводских уставок			
	03.07.02 15:28:06	клавиатура	Снятие блокировки			
+	03.07.02 15:25:47	клавиатура	Запись уставок			

Рис. 18



Если в событии имеется дополнительная информация (старое и новое значение измененного параметра), то строка с этим событием слева помечается знаком «+». Чтобы посмотреть эту информацию, можно выполнить одно из следующих действий:

- мышью щелкнуть на знаке «+», расположенном слева напротив нужной строки;
- мышью сделать двойной щелчок на нужной строке;
- клавишами клавиатуры «↑» и «↓» выделить нужную строку и нажать клавишу «Enter».

При этом ниже выделенной строки появятся строки с названиями, а также новыми и старыми значениями измененных параметров. Слева от выделенной строки знак «+» сменится знаком «-».

Чтобы убрать из просмотра дополнительную информацию, выполните над строкой события одно из приведенных выше действий.

### 3.4.3.2. Печать журнала событий

Чтобы вывести журнал событий на печать, откройте меню **Файл** и выберите пункт **Печать...**, либо мышью нажмите кнопку  в верхней части главного окна. При этом на экране появится окно «Просмотр печати» (см. п. 3.6), в котором можно предварительно просмотреть как журнал событий будет выведен на принтер и сколько займет страниц. Затем, чтобы отправить журнал событий на печать немедленно, мышью нажмите кнопку .

## 3.4.4. Закладка «Статистика»

### 3.4.4.1. Просмотр статистики

На закладке «Статистика» расположены две диаграммы - статистика времени наработки и статистика причин отключения (рис. 19). Первая диаграмма отображает процентное и количественное соотношение времени работы и простоя электродвигателя. Вторая – процентное и количественное соотношение причин отключения электродвигателя.

### Закладка «Статистика»

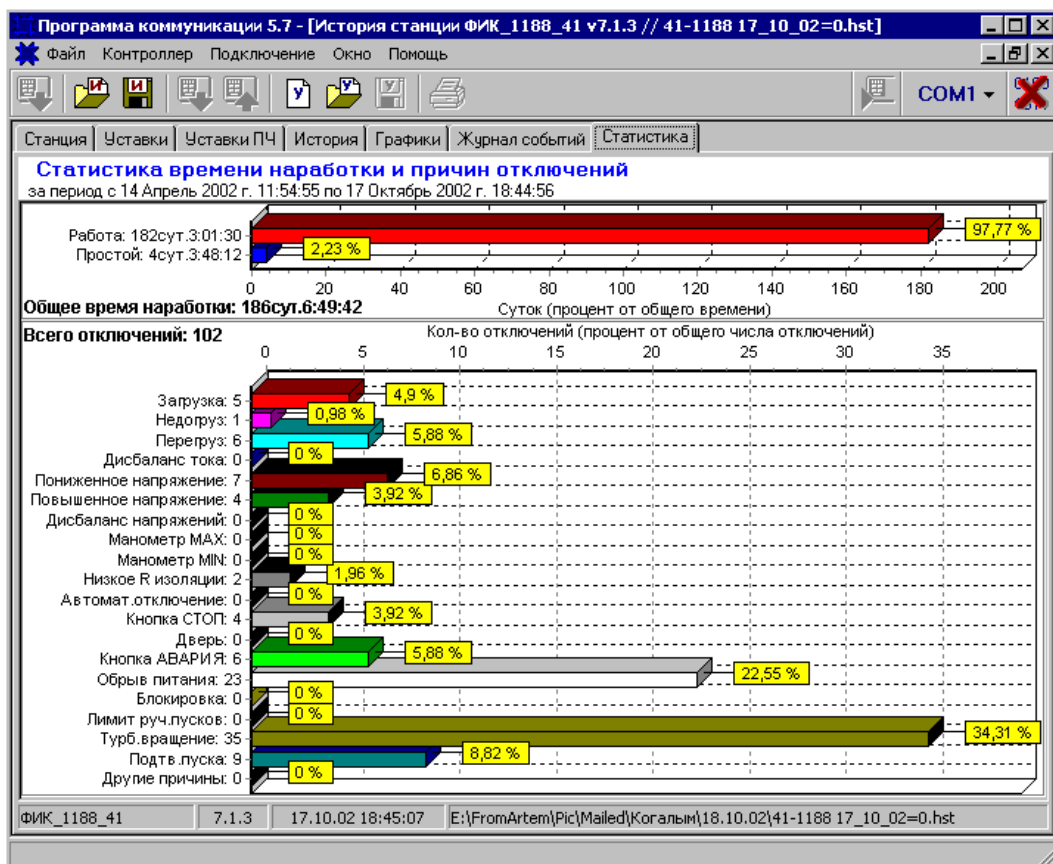


Рис. 19

### 3.5. Окно «Уставки»

В окне «Уставки» можно просматривать и редактировать уставки контроллера и телеметрии любой версии (рис. 20). Уставки можно загрузить из файла, либо создать новые.

Просмотр и редактирование уставок подробно описаны в п.п. 3.2.3.1, 3.2.3.2.

Окно «Уставки»

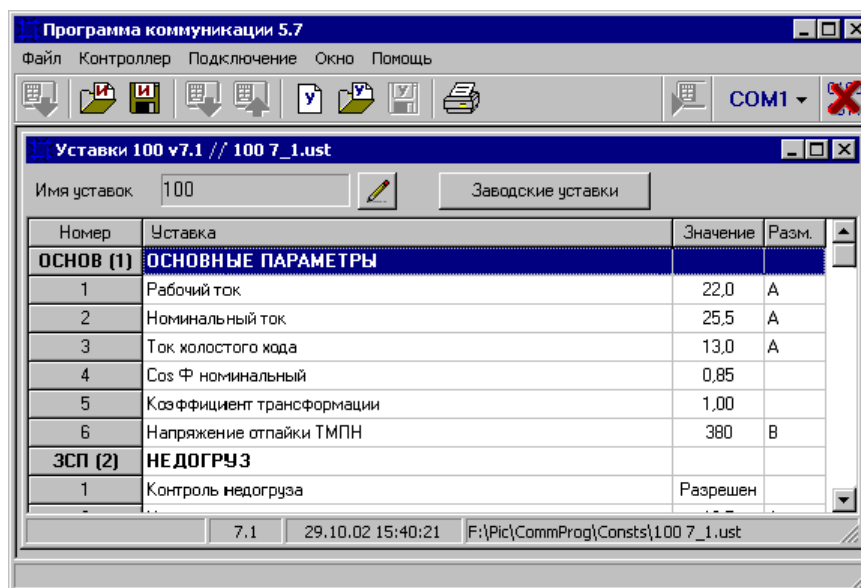



Рис. 20

Большинство операций, таких как загрузка и сохранение уставок, создание уставок, печать и т.д., можно выполнить несколькими способами:

- через меню программы;
- нажав кнопку в верхней части главного окна;
- с помощью «горячих клавиш» – нажатием определенного сочетания клавиш клавиатуры.

Список «горячих клавиш» приведен в приложении 1.

### 3.5.1. Создание новых уставок

Чтобы создать новые уставки, откройте меню **Файл** и выберите пункт **Создать уставки**, либо мышью нажмите кнопку «» в верхней части главного окна. При этом на экране появится окно «Создание уставок» (рис. 21), в котором можно выбрать тип (уставки контроллера, уставки телеметрии или уставки преобразователя частоты) и версию уставок.

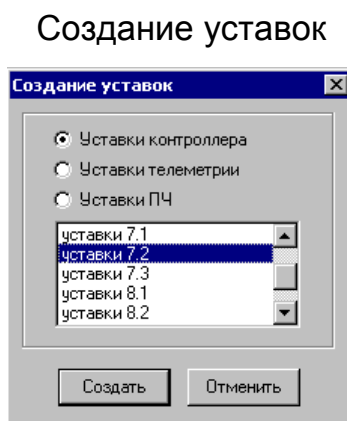




Рис. 21

После того как тип и версия уставок выбраны, нажмите кнопку «Создать». На экране появится окно «Уставки», в котором будут установлены заводские значения уставок.



### 3.5.2. Загрузка уставок из файла

Чтобы загрузить уставки из файла, откройте меню **Файл** и выберите пункт **Загрузить уставки**, либо нажмите мышью кнопку «» в верхней части главного окна. На экране появится диалог открытия файла. Выберите файл, из которого вы хотите загрузить уставки, и нажмите кнопку «Открыть».

### 3.5.3. Сохранение уставок в файл

Чтобы сохранить уставки в файл, откройте меню **Файл** и выберите пункт **Сохранить уставки**, либо мышью нажмите кнопку «» в верхней части главного окна. На экране появится диалог сохранения файла. «Программа коммуникации» сформирует имя файла из имени и версии уставок. Если нужно, измените имя файла, выберите папку, в которую следует сохранить файл, и нажмите кнопку «**Сохранить**».

### 3.5.4. Печать уставок

Чтобы распечатать уставки, откройте меню **Файл** и выберите пункт **Печать...**, либо мышью нажмите кнопку «» в верхней части главного окна. При этом на экране появится окно «Просмотр печати» (см. п. 3.6), в котором можно предварительно просмотреть как уставки будут выведены на принтер. Затем чтобы отправить уставки на печать немедленно, мышью нажмите кнопку «».

### 3.6. Окно «Просмотр печати»

В окне «Просмотр печати» выводятся данные (история, уставки, журнал событий) в том виде, как они будут отправлены на принтер (рис. 22).

Окно «Просмотр печати»

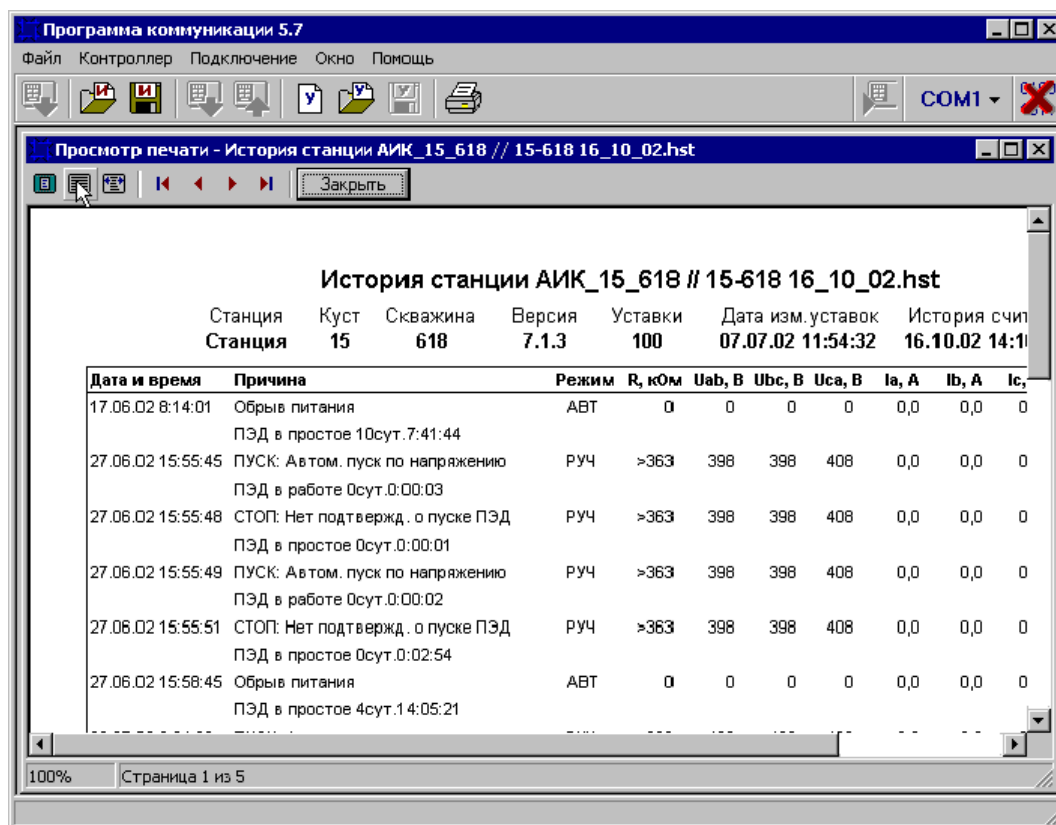



Рис. 22

В самом низу окна выводится номер текущей страницы количество страниц для печати.

В таблице 2 описаны действия, которые можно выполнить при просмотре печати.

Чтобы вывести страницы на печать, откройте меню **Файл** и выберите пункт **Печать....** На экране появится диалог «Настройка печати» (рис. 23), в котором можно выбрать принтер, изменить настройки принтера (кнопка «Свойства...»), выбрать страницы для печати и установить количество копий. Нажмите кнопку «ОК», чтобы отправить графики на печать.

Чтобы немедленно распечатать все страницы, нажмите кнопку «» в верхней части главного окна. При этом данные будут отправлены на принтер, установленный по умолчанию.

Настройка печати

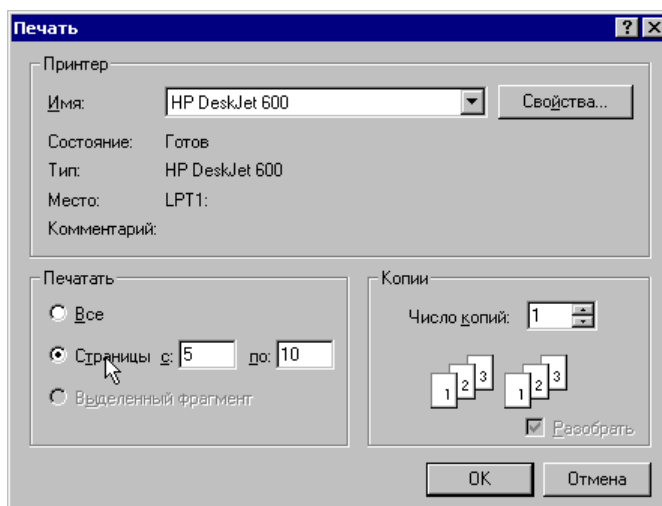









Рис. 23

Таблица 2 – Действия при просмотре печати

№ п/п	Действие	Кнопка	Клавиши клавиатуры	Описание
1	Вся страница		<b>Ctrl+N</b>	Показать страницу в окне полностью
2	Масштаб 100%		<b>Ctrl+1</b>	Показать страницу в масштабе 100%
3	На всю ширину окна		<b>Ctrl+W</b>	Растянуть страницу на всю ширину окна
4	Первая страница		<b>Home</b>	Перейти к первой странице
5	Предыдущая страница		<b>PageUp</b>	Перейти к предыдущей странице
6	Следующая страница		<b>PageDown</b>	Перейти к следующей странице
7	Последняя страница		<b>End</b>	Перейти к последней странице
8	Печать		–	Вывести на принтер все страницы немедленно
9	Настройка печати	–	<b>Ctrl+P</b>	Открыть диалог «Настройка печати»

## 4. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

Сообщения, выдаваемые «Программой коммуникации», приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Сообщения оператору

<b>Текст сообщения</b>	<b>Причина</b>	<b>Необходимые действия</b>
1 Порт COM2 занят или отсутствует	Программа не может инициализировать порт связи, т.к. он занят другой программой или устройством, либо порт не установлен в системе	Выбрать другой порт связи
2 Контроллер занят	Контроллер не может выполнить запрос, т.к. находится в режиме редактирования параметров с непосредственно с клавиатуры	Выйти из режима редактирования параметров контроллера и повторить запрос
3 Контроллер не ответил	Контроллер не отвечает на запросы	Убедиться, подключен ли контроллер к выбранному порту связи и включен ли он
4 Регистратор не ответил	Регистратор не отвечает на запросы	Убедиться, подключен ли регистратор к выбранному порту связи, включен ли он и находится ли он в режиме связи с компьютером

Продолжение таблицы 3

<b>Текст сообщения</b>	<b>Причина</b>	<b>Необходимые действия</b>
5 Нет записанных станций	В Устройстве считывания нет истории о работе станции	Считать историю работы станции

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Список «горячих клавиш»

Таблица А.1 – Главное окно «Программы коммуникации»

№ п/п	Действие	Меню / подменю	Кнопка	Клавиши клавиатуры
1	Подключить устройство	Подключение / Подключить		<b>Ctrl+C</b>
2	Считать историю	Контроллер (Регистратор) / Считать историю	 или 	<b>F6</b>
3	Загрузить историю	Файл / Загрузить историю		<b>F3</b>
4	Сохранить историю	Файл / Сохранить историю		<b>F2</b>
5	Считать уставки	Контроллер / Считать уставки		<b>F4</b>
6	Записать уставки	Контроллер (Регистратор) / Записать уставки	 или 	<b>F5</b>
7	Создать уставки	Файл / Создать уставки		<b>Ctrl+N</b>
8	Загрузить уставки	Файл / Загрузить уставки		<b>Ctrl+F3</b>
9	Сохранить уставки	Файл / Сохранить уставки		<b>Ctrl+F2</b>
10	Печать...	Файл / Печать...		<b>Ctrl+P</b>

Таблица А.2 – Окно «История». Закладка «История»

№ п/п	Действие (Пункт всплывающего меню)	Клавиши клавиатуры
1	Графики по выделенным данным	<b>Ctrl+G</b>
2	Графики в масштабе ко всей истории	<b>Shift+Ctrl+G</b>
3	Печать без параметров...	<b>Ctrl+F8</b>
4	Печать с параметрами ПЭД...	<b>Ctrl+F9</b>
5	Печать с параметрами ТМ...	<b>Ctrl+F10</b>
6	Выделить все	<b>Ctrl+A</b>

Таблица А.3 – Окно «История». Зкладка «Графики»

№ п/п	Действие	Кнопка	Клавиши клавиатуры
1	Увеличение масштаба (по времени)		Клавиша «+» на дополнительной клавиатуре
2	Уменьшение масштаба (по времени)		Клавиша «-» на дополнительной клавиатуре
3	Выбор периода		<b>Alt+P</b>
4	Показать весь график		Клавиша «*» на дополнительной клавиатуре
5	Подогнать графики по высоте		Клавиша «/» на дополнительной клавиатуре
6	Отменить		<b>Backspace</b>
7	Повторить		<b>Ctrl+Backspace</b>
8	Включить/отключить маркеры		<b>M</b>
9	Включить/отключить линии Пуск/Стоп		<b>L</b>
10	Включить/отключить просмотр «среза данных»		<b>Ctrl+C</b>
11	Показать/скрыть Напряжения	флажок <input checked="" type="checkbox"/>	<b>U</b>
12	Показать/скрыть Токи	флажок <input checked="" type="checkbox"/>	<b>I</b>
13	Показать/скрыть Загрузку	флажок <input checked="" type="checkbox"/>	<b>C</b>
14	Показать/скрыть R изоляции	флажок <input checked="" type="checkbox"/>	<b>R</b>
15	Показать/скрыть Температуру	флажок <input checked="" type="checkbox"/>	<b>T</b>
16	Показать/скрыть Вибрацию	флажок <input checked="" type="checkbox"/>	<b>V</b>
17	Показать/скрыть Давление	флажок <input checked="" type="checkbox"/>	<b>P</b>

Таблица А.4 – Окно «Просмотр печати»

№ п/п	Действие	Кнопка	Клавиши клавиатуры
1	Вся страница		<b>Ctrl+N</b>
2	Масштаб 100%		<b>Ctrl+I</b>
3	На всю ширину окна		<b>Ctrl+W</b>
4	Первая страница		<b>Home</b>
5	Предыдущая страница		<b>PageUp</b>

Продолжение таблицы. А.4

<b>№ п/п</b>	<b>Действие</b>	<b>Кнопка</b>	<b>Клавиши клавиатуры</b>
6	Следующая страница		<b>PageDown</b>
7	Последняя страница		<b>End</b>
8	Настройка печати	–	<b>Ctrl+P</b>