

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС  
"АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ"**

**СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО  
ОГРАНИЧИТЕЛЯ ГРУЗОПОДЪЁМНОСТИ**

**АС-АОГ-01м<sup>+</sup>**

**Регистратор параметров  
АС-РП-1.3  
(Порты SD/ММС и USB)**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**АС-0002.00.517.03 РЭ**

**г. Ростов на Дону  
2014**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1	Введение	3
2	Общие положения	3
3	Назначение	3
4	Сохраняемая информация, функции и технические данные	4
5	Состав комплекта	6
6	Порядок работы с РП	7

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации содержат сведения о конструкции и принципе действия регистратора параметров АС-РП-01.2 (в дальнейшем РП), встроенного в систему безопасности АС-АОГ-01м+ (в дальнейшем АОГ), указания, которые необходимо выполнять для правильной и безопасной эксплуатации РП, указания по считыванию, обработке информации и оформлению сопровождающих документов.

Руководство разработано с учетом Технических требований НИИКраностроения, Правил ПБ 10-382-00, РД10-399-01, РД СМА-001-03 и соответствует ГОСТ 2601-2006.

1.2. При эксплуатации РП необходимо руководствоваться данным документом.

## **2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

2.1. К работе с РП допускаются лица, изучившие правила его эксплуатации в объеме данного документа, прошедшие стажировку и проверку практических навыков, сдавшие зачет по технике безопасности.

2.2. Регистратор параметров встроен в ограничитель грузоподъемности АС-АОГ-01м+ в соответствии с п.2.12.11 Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов ПБ 10-382-00 и удовлетворяет требованиям РД 10-399-01 и рекомендациям РД СМА-001-03.

2.3. Регистратор параметров АС-РП-01.2 оборудован таймером реального времени, что позволяет фиксировать реальные дату и время кадров, представляющих собой наборы значений параметров крана.

2.4. Кроме стандартного набора функций, определяемого требованиями Правил ПБ 10-382-00, РД 10-399-01 и РД СМА-001-03, РП содержит дополнительные возможности, такие как Дневник пользователя (информация о последних 30 рабочих циклах с перегрузкой), специальные программные модули для ввода и хранения текстовой информации об организациях, осуществляющих обслуживание РП и системы в целом и датах обслуживания, организациях выполнявших ремонты системы и характере выполненных ремонтов и т.п.

2.5. После размещения системы АОГ на кране, её настройки и испытания, в специальном разделе памяти РП, а также и в паспорте прибора должны быть сделаны соответствующие записи.

## **3. НАЗНАЧЕНИЕ**

3.1. РП в составе системы АС-АОГ-01м+ предназначен для установки на грузоподъемных механизмах любого вида базирования и типа для накопления и хранения оперативной и долговременной информации о режимах работы, использованных при эксплуатации грузоподъемного механизма, в том числе о рабочих циклах с загрузками, превышающими 110% номинальной грузоподъемности. В специальных блоках памяти содержатся первичные сведения о кране и приборе, вводимые при установке прибора, а также данные о последующих технических обслуживаниях и ремонтах.

При достижении заданных норм выработки ресурса, система

оповещает о необходимости произвести техническое обслуживание. Система АС-АОГ-01м<sup>+</sup> удовлетворяет всем требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

### 3.2. Условия эксплуатации:

Являясь неотъемлемой частью базового прибора безопасности, РП допускает те же условия эксплуатации, что и базовый прибор.

## **4. СОХРАНЯЕМАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ФУНКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

РП содержит 6 сегментов (блоков) памяти:

- идентификационный;
- базовый;
- оперативный;
- пользовательский;
- сведения о ТО;
- сведения о ремонтах;

### **4.1. Идентификационный блок.**

В этот блок заносится первичная информация при установке и инициализации прибора безопасности.

Блок содержит информацию о грузоподъемном механизме, установленном приборе безопасности, организации, осуществившей установку и регулировку прибора безопасности.

Информация может быть занесена как в лабораторных условиях, так и непосредственно в кабине грузоподъемного механизма, посредством подключенного к прибору безопасности по каналу USB карманного персонального компьютера, ноутбука или стационарного компьютера.

Для облегчения ввода идентификационной информации программное обеспечение системы содержит специальную заполняемую форму, Рис.2.

### **4.2. Базовый блок.**

Базовый блок памяти РП содержит несколько разделов общей информации, таких, как "Статистика рабочих циклов", "Наработка", "Качество управления" и т.п., накопленной за все время работы прибора безопасности. Эти данные представляются в Отчете регистратора параметров в формате, приведенном в разделе 6.4.6, при каждом сезонном ТО, а также при каждом обследовании грузоподъемного механизма.

Данные разделов отчета "Статистика рабочих циклов", "Наработка крана" и "Качество управления краном" накапливаются регистратором параметров с момента установки ограничителя нагрузки на кран.

Выделен в отдельный сегмент, и может анализироваться самостоятельно раздел "Перегрузки", в котором собраны параметры последних 30 рабочих циклов с нагрузками, превышающими номинальную на 10 и более процентов, Рис.8.

### **4.3. Блок оперативной информации**

Этот блок содержит основные сведения о текущих параметрах работы грузоподъемного механизма в виде последних 2048 зарегистрированных кадров. Запись кадров происходит с интервалом порядка 1,0 с и не производится в моменты времени, когда ни один из регистрируемых параметров не изменяет своего значения. Такой способ записи позволяет во первых - избежать заполнения памяти несущественной информацией в моменты простоя грузоподъемного механизма, а во вторых существенно удлинить суммарный промежуток времени наблюдения.

**В каждом оперативном кадре содержится информация:**

- дата;
- время;
- номер конфигурации крана в соответствии с паспортом грузоподъемного механизма;
- длина стрелы;
- вылет;
- масса поднятого груза;
- номинальная грузоподъемность для текущего значения длины стрелы и вылета;
- угол наклона стрелы;
- усилие на гидроцилиндре подъема стрелы (либо давления в поршневой и штоковой полостях гидроцилиндра подъема стрелы), либо на иных датчиках усилия;
- азимут поворотной платформы;
- высоту оголовка стрелы;
- признак наличия ЛЭП;
- установленные параметры координатной защиты;
- дискретные входные и выходные сигналы прибора\*.

**\* Перечень дискретных входных и выходных сигналов определяется конструктивным исполнением грузоподъемного механизма и представлен в Руководстве по эксплуатации.**

**В перечень входных дискретных сигналов могут быть включены:**

- сигнал концевого выключателя максимального подъема крюковой подвески;
- сигнал концевого выключателя сматывания грузоподъемного каната с барабана лебёдки;
- сигнал концевого выключателя полного втяжения стрелы;
- сигналы с концевых выключателей на рычагах управления;
- сигналы с концевых выключателей, ограничивающих подъем и опускание стрелы на г/п кранах;
- сигналы с концевых выключателей, фиксирующих критические состояния при выдвигении стрелы на г/п кранах;
- управляющие команды крановщика включения координатной защиты;
- команда крановщика, блокирующая запрет работы вблизи проводов ЛЭП (взятие ответственности на себя).

**В перечень выходных дискретных сигналов могут быть включены:**

- предупредительные сигналы о превышении загрузкой уровня 90% от номинального;
- предупредительные сигналы о приближении к границам координатной защиты;
- сигнал срабатывания прибора на останов механизмов;
- сигналы управления исполнительными механизмами;

#### **4.4. Пользовательский блок (Дневник)**

Содержит информацию о 30 последних рабочих циклах с перегрузкой, превышающей 110%, и предназначен для оперативного контроля за работой грузоподъемного механизма непосредственно его владельцем

**4.5. Блок "Сведения о ТО"**

Это специальный раздел памяти РП для ввода текстовой информации об организации и работнике, выполнявшем ТО, особенностях выполненного ТО, и предложениях к следующему ТО. Предлагается к заполнению в виде специальной формы, Рис.3

Блок содержит специальное поле для заполнения информацией об индивидуальных особенностях регулировки данного механизма и указаниях, на что следует обратить внимание при следующем ТО.

**4.6. Блок "Сведения о ремонтах"**

Заполняется по завершении каждого ремонта. Содержит информацию об организации и работнике, выполнявшем ремонт, об изменениях, введенных в конструкцию грузоподъемного механизма, а также содержит специальное поле для замечаний к последующим ремонтам.

Предлагается к заполнению в виде специальной формы, Рис.4.

**4.7. Считывание информации,** накопленной в РП производится с помощью стандартных технических средств, таких, как карманный персональный компьютер, ноутбук, стационарный компьютер, SD/MMC Flash Card.

Используются стандартные каналы связи USB и SD.

**4.8. Технические данные:**

- 4.8.1. Общий суммарный объем памяти, КБ .....256  
(может быть расширен);
- 4.8.2. Общее количество кадров оперативной информации .....2048,  
(может быть расширен);
- 4.8.3. Интервал следования активных кадров, с .....0,5;
- 4.8.4. Критерий фиксации активного кадра - любое изменение  
состояния г/п механизма;
- 4.8.5. Реакция на простой г/п средства .....нет реакции;
- 4.8.6. Количество сохраняемых блоков "Сведения о ТО" .....4;  
Объем поля для замечаний, литер .....256;
- 4.8.7. Количество сохраняемых блоков "Сведения о ремонтах".256;  
Объем поля для замечаний, литер .....256;
- 4.8.8. Количество кадров блока "Последние перегрузки" ..... 30;
- 4.8.9. Полное время считывания информации по каналу USB, с.....120;
- 4.8.10. Гарантированное время хранения информации, лет.....10;
- 4.8.11. Ток потребления часами реального времени в режиме  
хранения, мкА .....не более 5;
- 4.8.12. Источник питания - батарея литиевая, емкость А/ч .2,5;
- 4.8.13. Расчетное время работы часов реального времени в  
режиме хранения (от литиевой батареи), лет не менее.....10;  
(ограничен сроком службы литиевой батареи)
- 4.8.14. Рабочий диапазон температур РП, °С .....-45 ÷ +85;

**5. СОСТАВ КОМПЛЕКТА**

5.1. В комплект поставки РП входят:

- 1) собственно блок РП, являющийся составной частью ограничителя грузоподъемности АС-АОГ-01м \_\_\_\_\_ 1 шт;
- 2) CD с математическим обеспечением \_\_\_\_\_ 1 шт;
- 3) Руководство по эксплуатации \_\_\_\_\_ 1 экз.

## **6. ПОРЯДОК РАБОТЫ С РП**

### **6.1. Необходимое оборудование**

6.1.1. Для записи в РП данных о работе грузоподъемного устройства никакого дополнительного оборудования или настроек не требуется. РП встроен в прибор безопасности, включается и функционирует совместно с ним, сохраняя в памяти все необходимые данные.

6.1.2. Для считывания и оформления информации необходимо иметь:

- а) одно из стандартных устройств для считывания информации:
- карманный персональный компьютер (КПК) с USB-Host каналом;
  - ноутбук;
  - стационарный компьютер;
  - стандартную SD(MMC) Flash Card;

#### **Требования к операционной системе компьютера:**

- Windows 98 – 2000 – XP – Wista для ноутбука или ПК;
- Windows SE версии от 3 и выше для КПК.

б) CD с математическим обеспечением для записи и считывания информации;

в) Стандартный USB принтерный кабель для считывания на ноутбук или ПК, либо USB кабель для считывания на КПК;

г) стандартный принтер;

д) настоящую Инструкцию пользователя РП.

### **6.2. Инициализация системы обработки данных РП**

6.2.1. Включите АОГ. Распломбируйте и вскройте лючок на боковой стенке АОГ. USB кабелем соедините АОГ и устройство ввода информации (КПК, ноутбук, ПК).

На дисплее считывающего компьютера появится сообщение "Найдено новое оборудование", затем "Мастер нового оборудования" в котором следует выбрать "Установка из выбранного места" и нажать кнопку "Далее". В следующем окне "Задайте параметры поиска и установки" выберите "Включить следующее место поиска", нажмите кнопку "Обзор", **на прилагаемом CD** откройте папку АС-РП-1.3, укажите папку "INI" и нажмите "Далее". При появлении окна о незарегистрированном драйвере нажмите "Все равно продолжить".

По завершении инициализации нажмите кнопку "Готово".

Система перейдет ко второму этапу инициализации.

Процедура в точности совпадает с вышеописанной, поэтому мы ее повторно не описываем.

По завершении второго этапа инициализации на дисплее кратковременно появится сообщение об успешной установке оборудования, а в диспетчере оборудования, в разделе "Порты COM и LPT" - появится новый порт: USB Serial Port (COM XX).

Закройте все окна.

6.2.2. **На прилагаемом CD** откройте папку АС-РП-1.3 и запустите программу **setup РПМ v1.3**

По завершении установки в разделе "Пуск", "Все программы" появится новая запись: "**РП монитор**" и связанное с ней выпадающее окно запуска программы.

**6.3. Ввод идентификационной информации**

6.3.1. Если это не сделано, то включите АОГ. Распломбируйте и вскройте лючок на боковой стенке АОГ.

USB кабелем соедините АОГ и устройство ввода информации (КПК, ноутбук, ПК).

6.3.2. В лючке АОГ кратковременно нажмите микрокнопку, переводящую АОГ в режим программирования.

В окне 1 (вариант исполнения В), либо в окне 16 (вариант исполнения Г) АОГ появится один из кодов (наиболее вероятно – код **d\_0**).

6.3.4. Кнопками 30 (56) "Назад" и 31 (55) "Вперед" панели индикации и управления АОГ листать коды в окне 1 (16) до появления кода работы с РП **b\_b**.

6.3.5. На КПК, ноутбуке или ПК запустить программу "**РП монитор**". На экране монитора появится изображение панели управления, Рис.1.

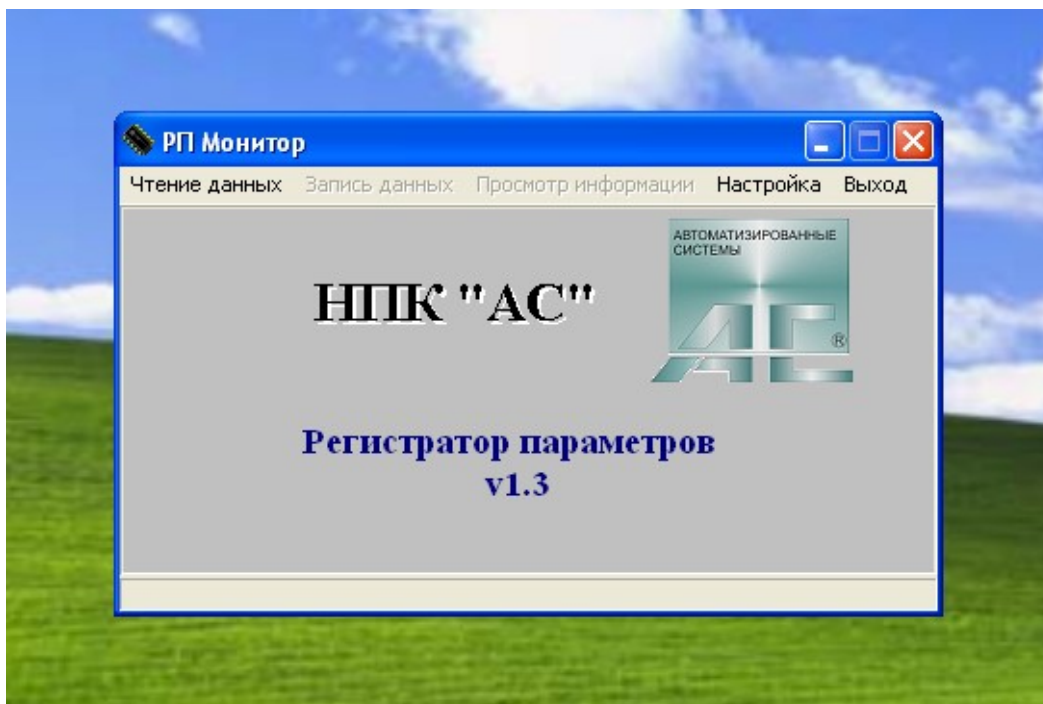


Рис.1. Панель управления

В меню "**Чтение данных**" выберите: "**Считать устройство**", Рис.2.

В появившемся стандартном окне, Рис.3, следует определить название будущего, считанного из РП, файла данных и место его хранения, например, создать для файла специальную папку.

Нажмите "Сохранить".

В появившемся окне "Чтение устройства", Рис.4, увидите путь и имя сохраняемого файла и кнопку "Считать устройство".

Запустите "Считать устройство".

Если канал связи работает с ошибками или не работает, в нижней строке окна появится сообщение о характере ошибки, например, как на Рис.5.

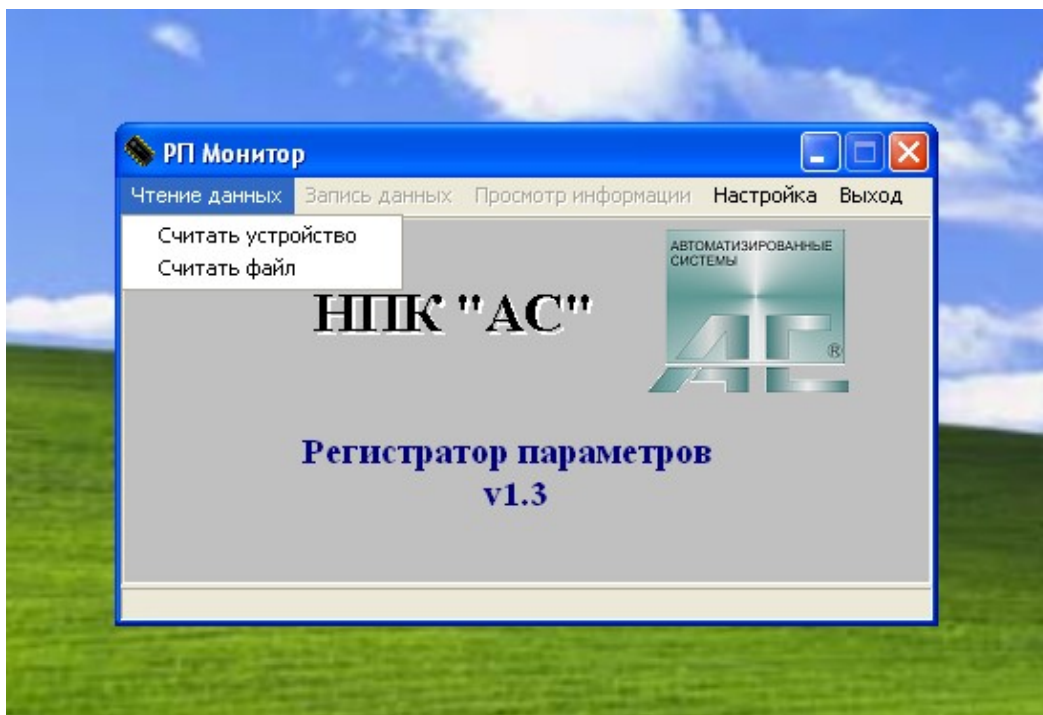


Рис.2. Меню раздела "Чтение данных"

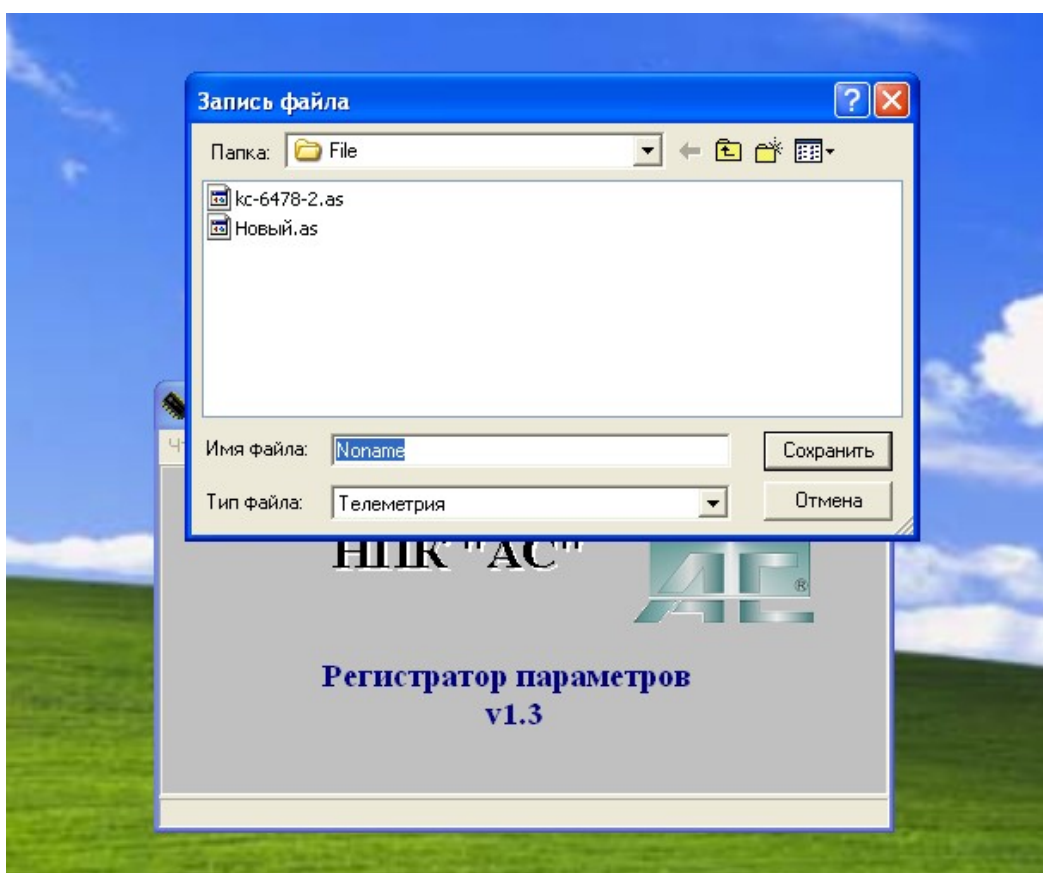


Рис.3. Меню сохранения файла

Если связь установлена без ошибок, появится надпись "Порт инициализирован" и на ленточном индикаторе количества считанной информации "Чтение" появится растущая синяя полоса.

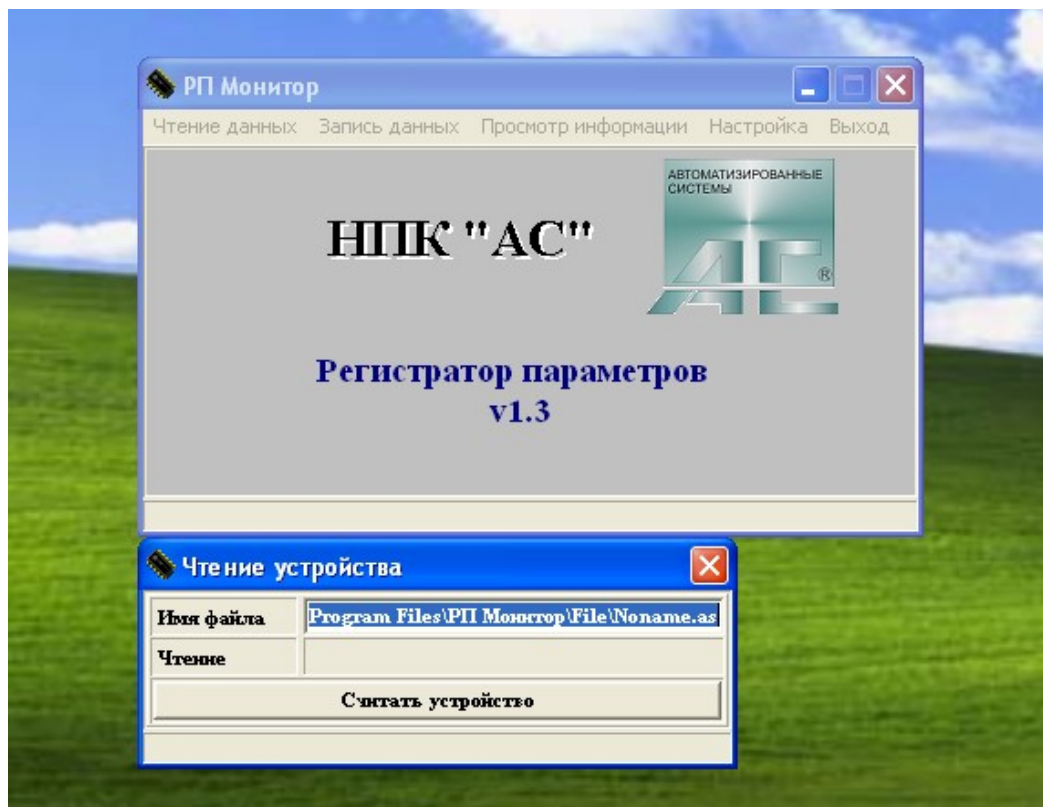


Рис.4. Меню "Чтение устройства". Готовность

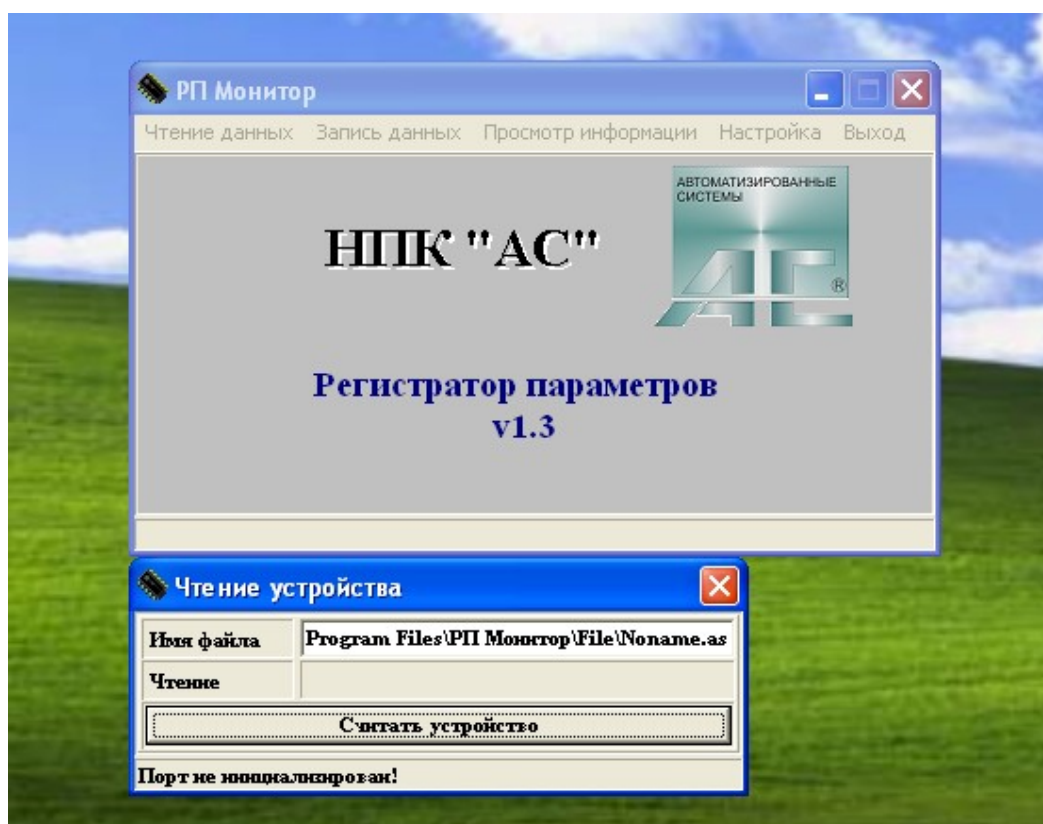


Рис.5. Меню "Чтение устройства". Ошибка

По завершении чтения появляется надпись "Чтение завершено", а на панели управления инициализируется раздел "Запись данных".

**ВНИМАНИЕ!** При инициализации оборудования процедуру 6.3.5 проделать **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

В ходе этой процедуры происходит считывание неизменяемой части идентификационных данных, занесенных в прибор в процессе его производства и необходимых для опознания данного блока АОГ в дальнейшем.

Без выполнения данной процедуры войти в раздел "Запись данных" Вы не сможете.

6.3.6. Прежде, чем войти в раздел "Запись данных", откройте меню раздела "Настройка" и определите характер выполняемой Вами работы и тип грузовых характеристик, Рис.6.

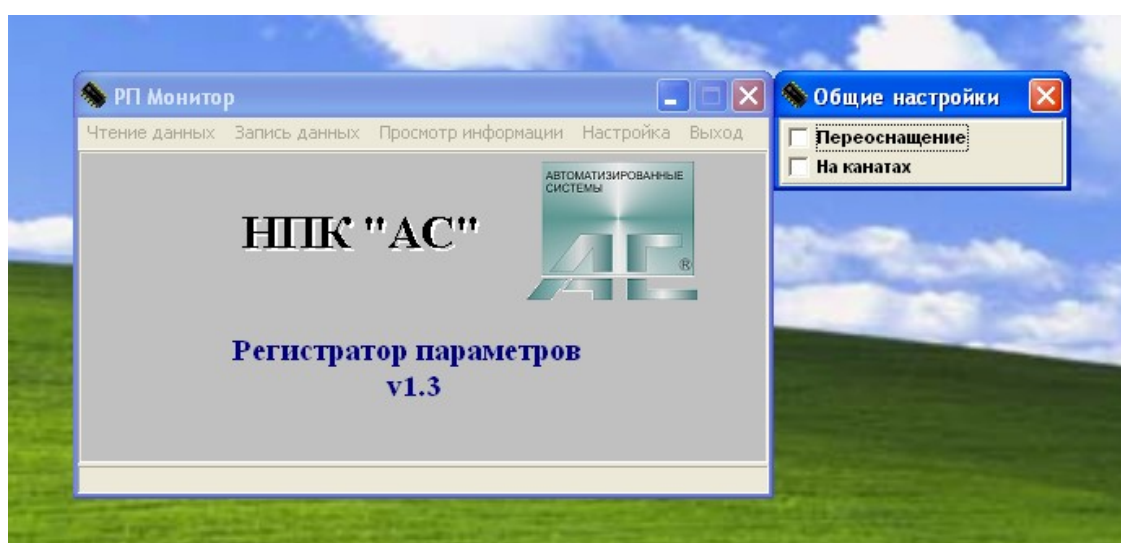


Рис.6. Меню раздела "Настройка"

Выбор характера работы "Переоснащение" приводит к появлению в окне "Идентификационная информация" дополнительного поля, куда вносится информация о приборе безопасности, установленном на грузоподъемном устройстве ранее и демонтированном в ходе переоснащения.

Выбор типа грузовых характеристик "На канатах" вводит уточняющие записи в соответствующие места в окне "Общие сведения", см. ниже.

6.3.7. Войдите в раздел "Запись данных", выберите: "Изменение данных".

В зависимости от выбранного Вами в предыдущем пункте характера работы, появится окно "Идентификационная информация", либо для впервые устанавливаемого прибора, Рис.7, либо для прибора, устанавливаемого взамен ранее эксплуатировавшегося, Рис.8.

В первом случае следует внести необходимые данные в поля "Подъемный кран" и "Сведения об установке".

Во втором случае следует заполнить и дополнительное поле "Ранее эксплуатировавшийся прибор".

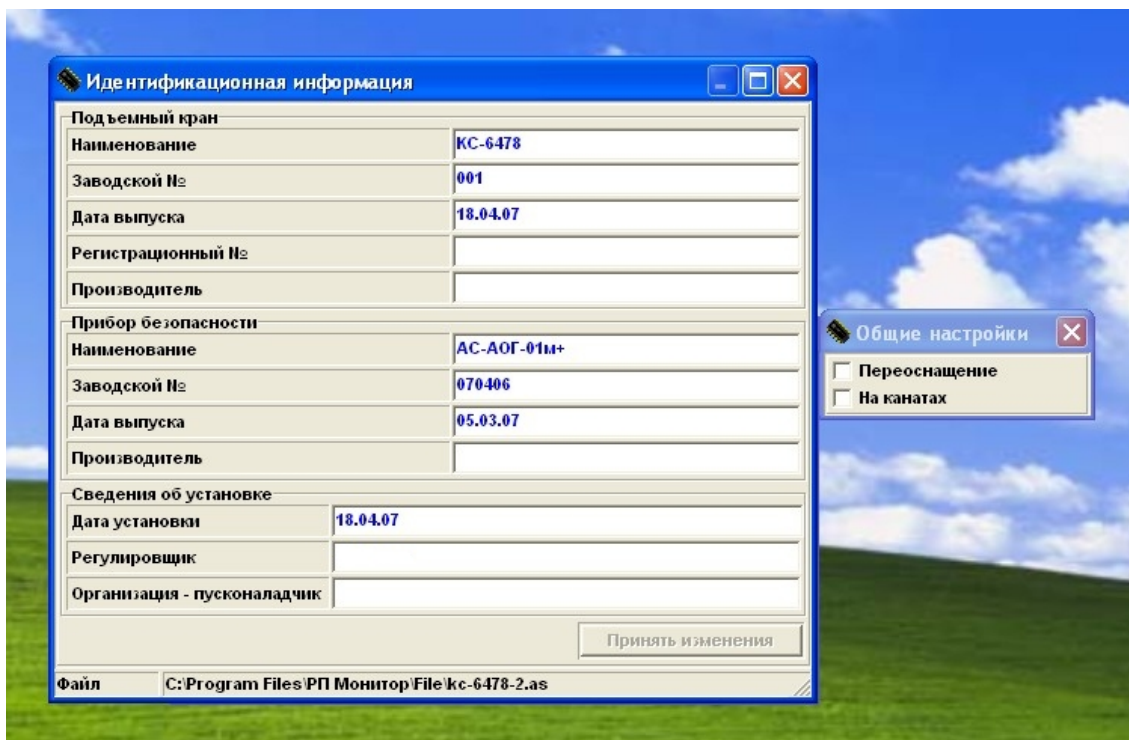


Рис. 7. Идентификационная информация для первой установки

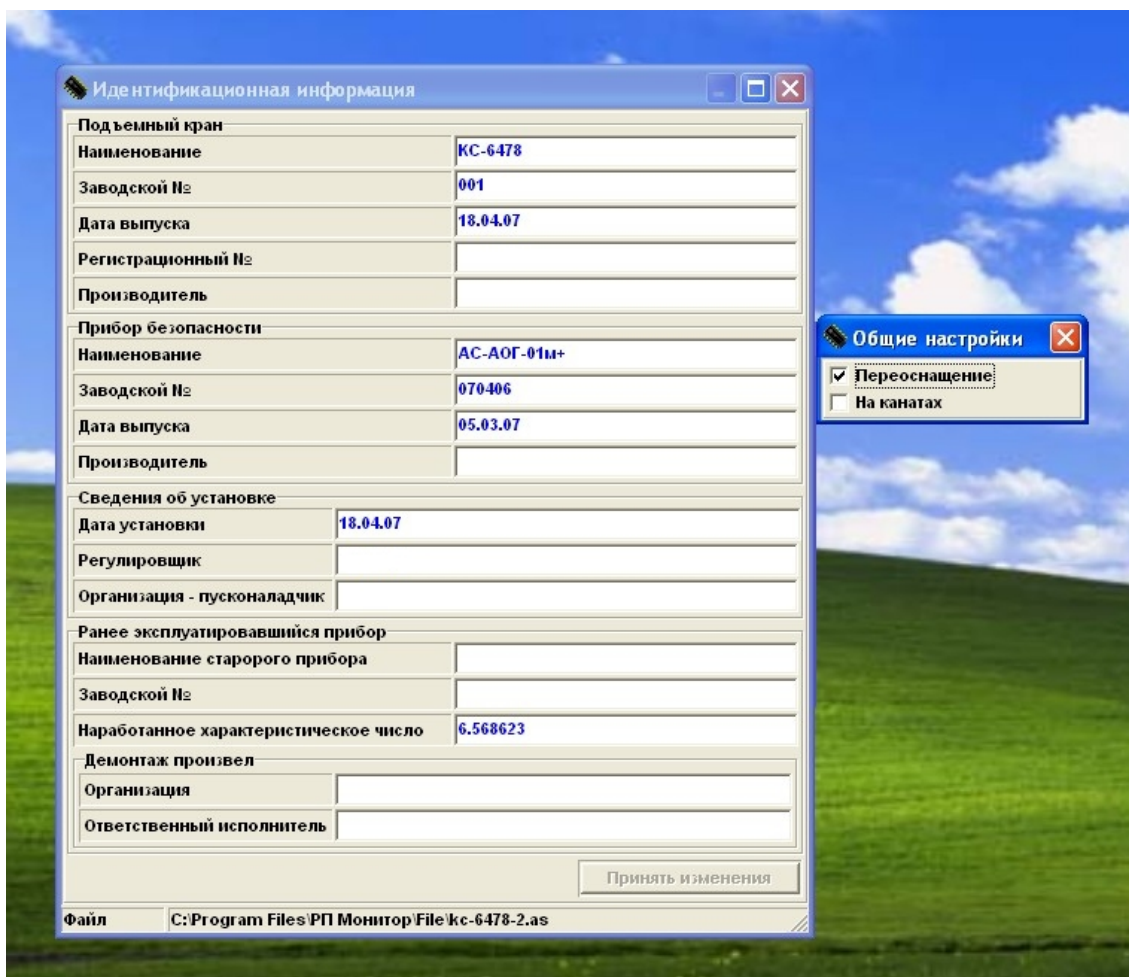


Рис. 8. Идентификационная информация для переоснащения

Поле "Прибор безопасности" содержит информацию о приборе безопасности, прошитую на предприятии изготовителе. Эта информация не может быть изменена.

В разделе "Запись данных" доступны также рубрики "Сведения о ТО", Рис.9, и "Сведения о ремонтах", Рис.10.

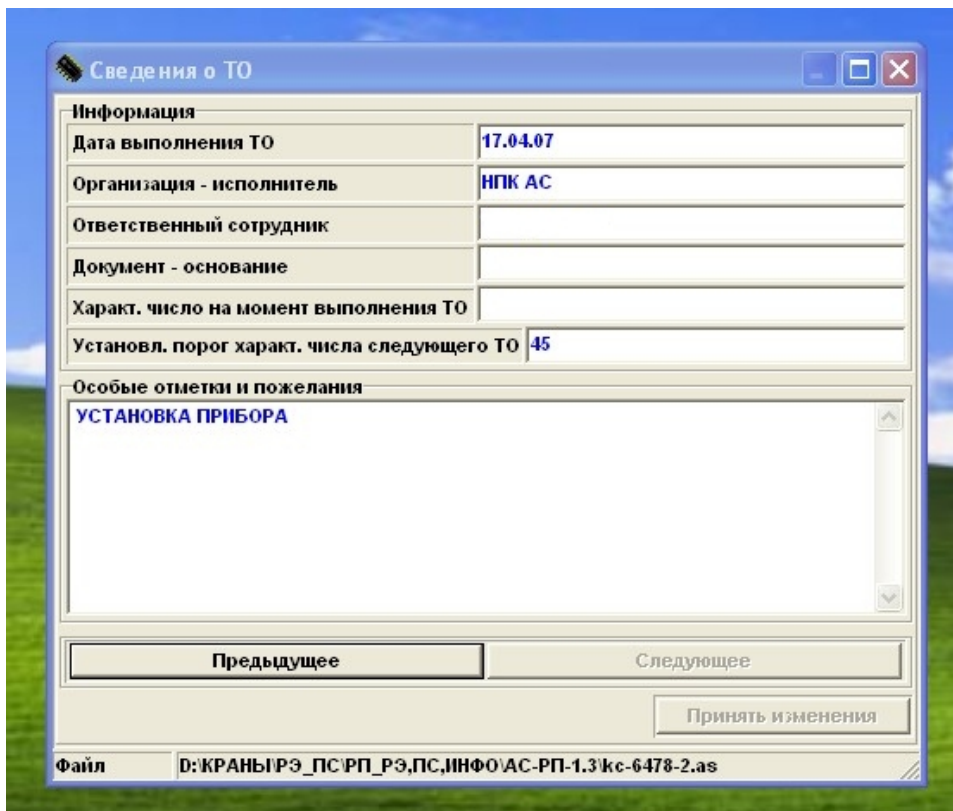
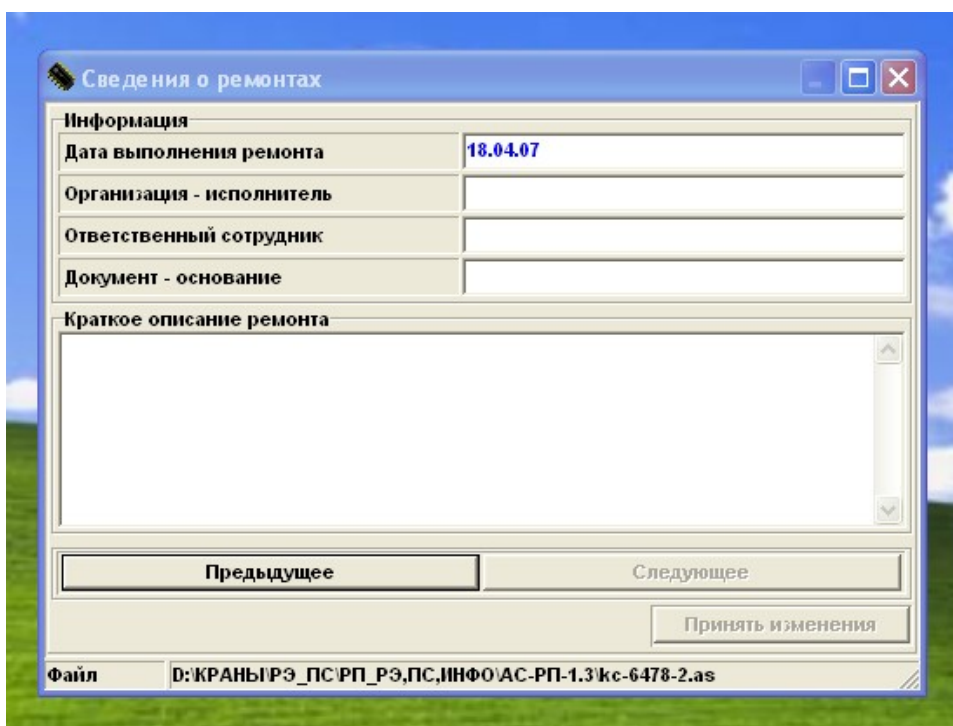


Рис.9 и 10 Сведения о ТО и о ремонтах



В оба эти раздела может быть внесена требуемая информация.

#### 6.4. Чтение информации, хранящейся в РП, на ноутбук

6.4.1. Выполните пункты 6.3.1 – 6.3.5.

На появившейся **Главной заставке**, Рис.1, выберите **"Чтение данных"**, **"Считать устройство"**.

На появившейся стандартной закладке определите название будущего считанного из РП файла данных и место его хранения, например, создайте для файла специальную папку и положите файл в неё.

Нажмите **"Сохранить"**.

На появившейся закладке подтверждения увидите путь и имя сохраняемого файла, а также кнопку **"Считать устройство"**.

Запустите считывание.

При нормальной работе появится надпись **"Порт инициализирован"** и ленточный индикатор количества считанной информации.

По завершении чтения появляется надпись **"Чтение завершено"**, а на Главной заставке проявляется раздел меню **"Запись данных"**.

6.4.2. На Главной закладке войдите в раздел **"Чтение данных"**, **"Считать файл"**. Найдите и прочитайте файл данных, считанный из РП.

На Главной закладке появится рубрика **"Просмотр информации"**.

6.4.3. Войдите в **"Просмотр информации"**. В выпадающем окне содержатся три раздела, Рис.11:

- сведения;
- графики;
- отчеты.

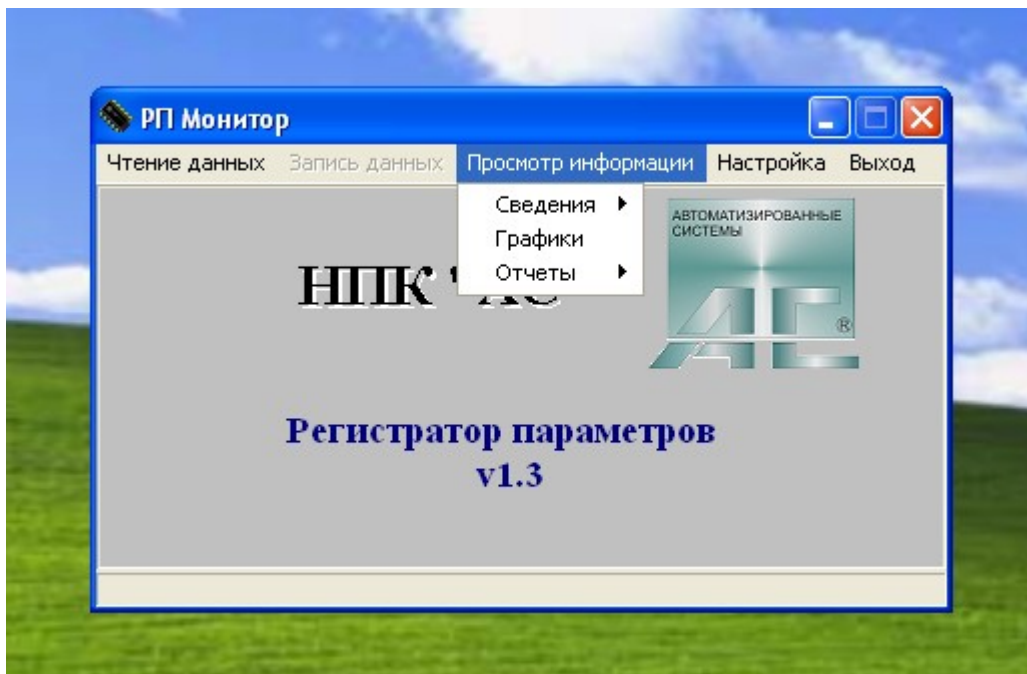


Рис.11

6.4.4. Раздел **"Сведения"** содержит 7 рубрик, Рис.12:

- идентификационная информация, Рис.7 или Рис.8 в зависимости от выбранного характера выполняемых работ;
- общие сведения, Рис.13 или Рис.14 в зависимости от типа выбранных грузовых характеристик;

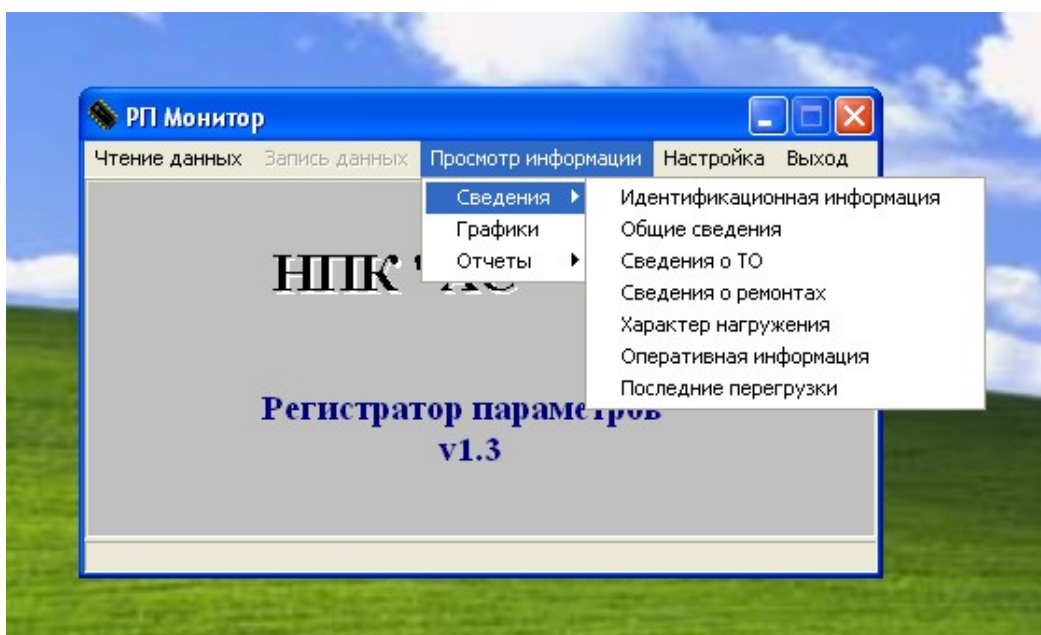


Рис.12

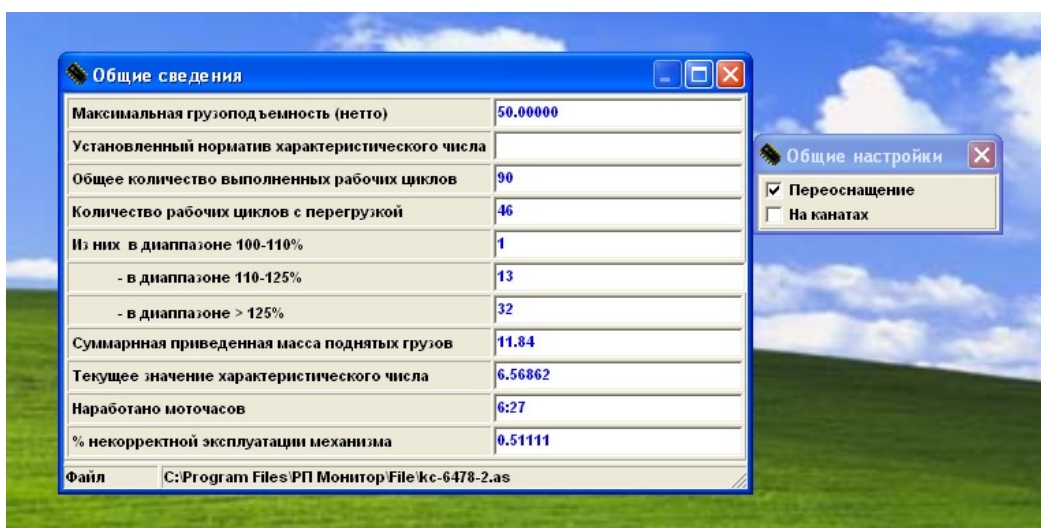


Рис.13

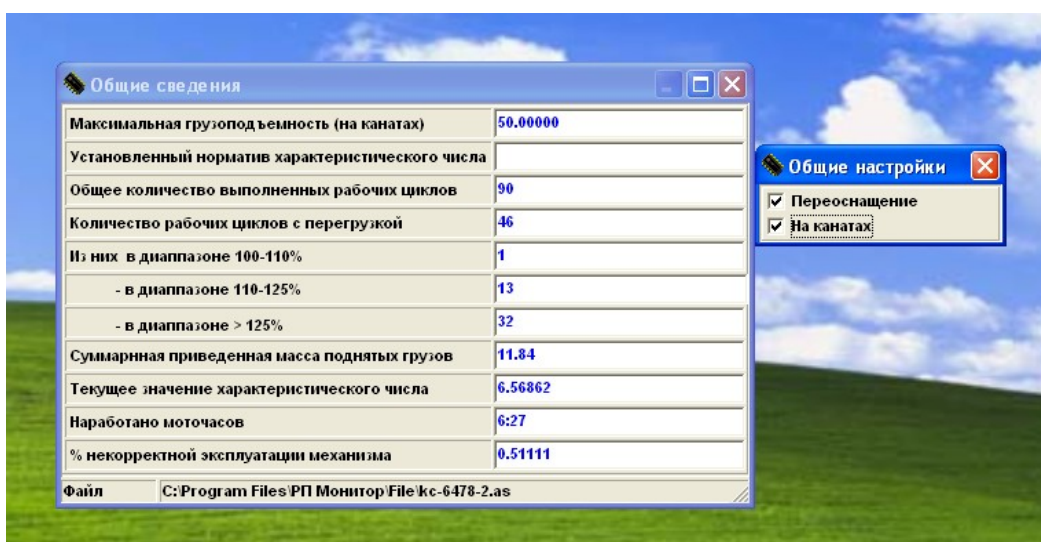


Рис.14

- сведения о ТО, Рис.15;

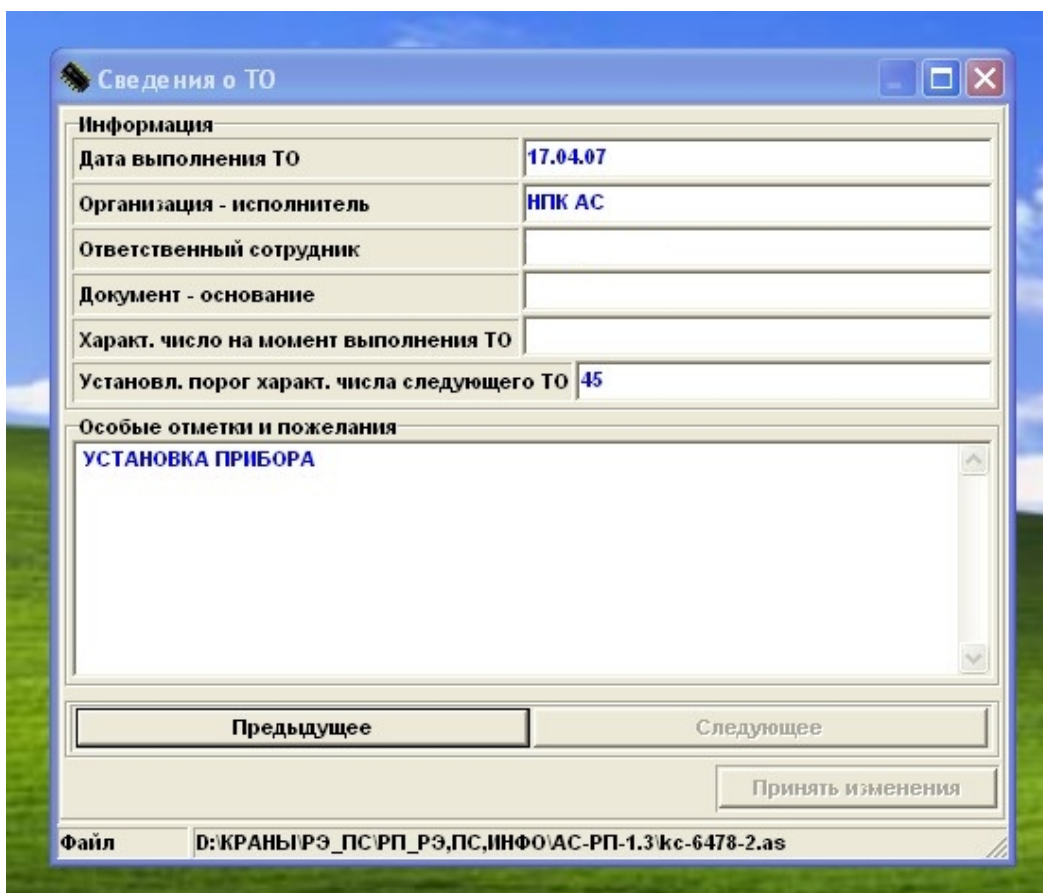


Рис.15

- сведения о ремонтах, Рис.16;

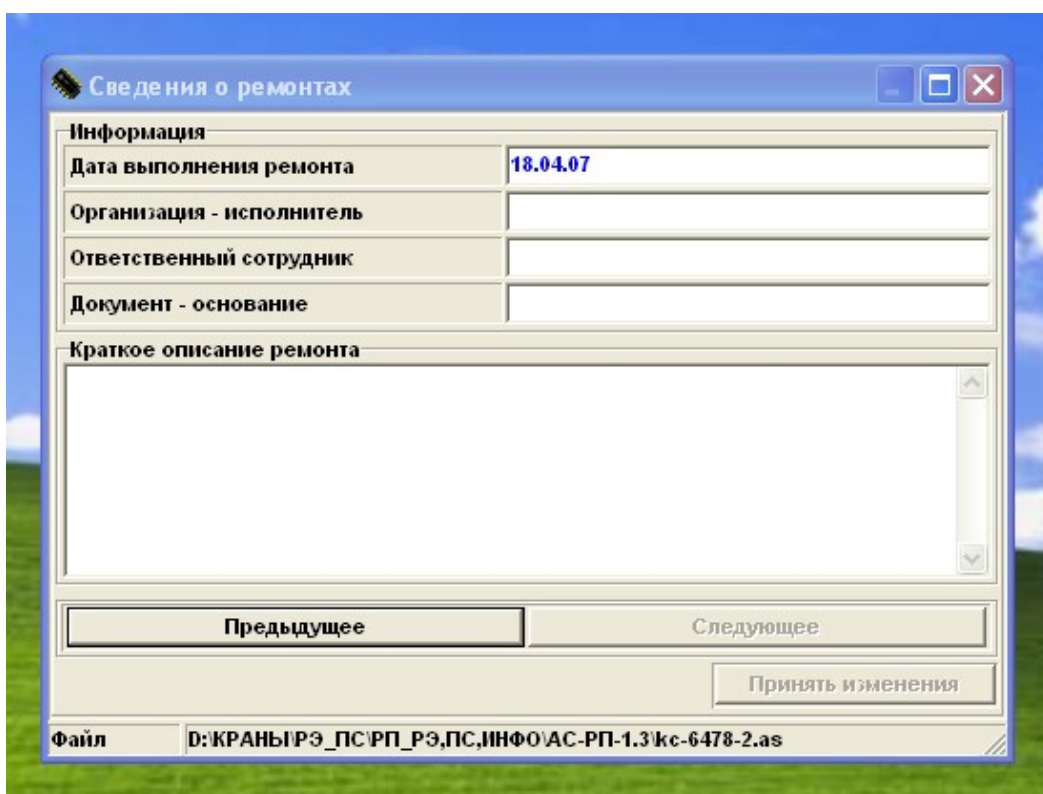


Рис.16

- сведения о характере нагружения, Рис.17;

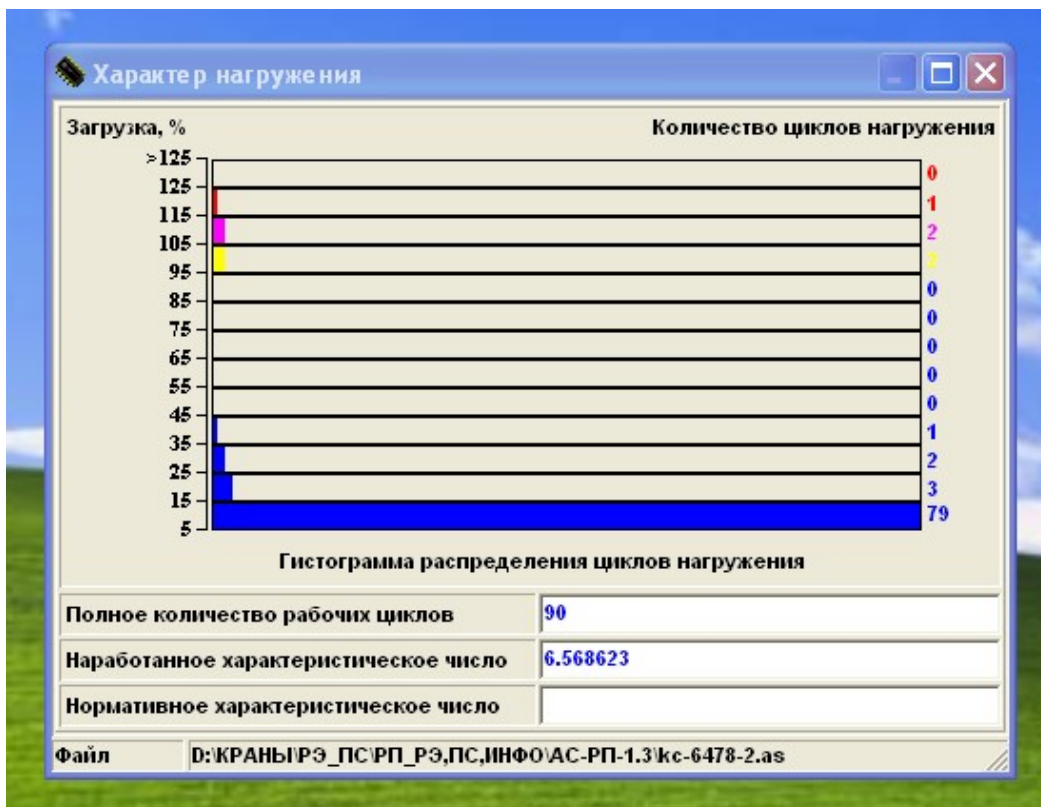


Рис.17

- оперативная информация, Рис.18;

Дата	Время	Длина стрелы	Угол накл. стр.	Вылет	Вес	Макс. вес	% загрузки	Алиут	№ конфигурации
18.04.07	16:20:03	18.63 м	67.25 гр	5.91 м	17.23 т	19.86 т	86 %	271 гр	8
18.04.07	16:20:03	18.67 м	67.33 гр	5.90 м	17.47 т	19.80 т	88 %	271 гр	8
18.04.07	16:20:02	18.67 м	67.29 гр	5.93 м	17.23 т	19.68 т	87 %	271 гр	8
18.04.07	16:20:00	18.63 м	66.75 гр	6.07 м	17.50 т	19.32 т	90 %	271 гр	8
18.04.07	16:19:59	18.67 м	66.30 гр	6.25 м	17.28 т	18.36 т	94 %	271 гр	8
18.04.07	16:19:59	18.67 м	66.46 гр	6.21 м	17.50 т	18.53 т	94 %	271 гр	8
18.04.07	16:19:56	18.67 м	65.73 гр	6.42 м	17.25 т	17.63 т	97 %	271 гр	8
18.04.07	16:19:54	18.67 м	65.38 гр	6.52 м	17.02 т	17.08 т	99 %	271 гр	8
18.04.07	16:19:52	18.67 м	64.67 гр	6.73 м	17.06 т	16.17 т	105 %	271 гр	8
18.04.07	16:19:49	18.67 м	63.98 гр	6.94 м	17.11 т	15.26 т	112 %	271 гр	8
18.04.07	16:19:47	18.57 м	63.75 гр	7.06 м	16.88 т	14.50 т	113 %	271 гр	8
18.04.07	16:19:47	18.67 м	63.84 гр	6.97 м	16.65 т	15.00 т	110 %	271 гр	8
18.04.07	16:19:47	18.67 м	63.84 гр	6.97 м	16.34 т	15.08 т	108 %	271 гр	8
18.04.07	16:19:26	18.67 м	63.98 гр	6.93 м	15.97 т	15.26 т	104 %	271 гр	8

Выводимая информация

- Дата
- Время
- Длина стрелы
- Угол накл. стр.
- Вылет
- Вес
- Макс. вес
- % загрузки
- Алиут
- № конфиг.
- КВ 1 гр.
- КВ 2 гр.
- Реле 1 гр.
- ДЭП-Реле 2 гр.
- Запасовка
- Н под веса
- Давление П
- Давление Ш
- L гуська
- Угол накл. гуська
- КЗ А3 вправо
- КЗ А3 стена
- КЗ А3 вылет стена
- КЗ Потолок
- КЗ Вылет

Файл C:\Program Files\РП Монитор File\кс-6478-2.as

Рис.18

- последние перегрузки, Рис.19.

Последние перегрузки

Дата	Время	Длина стрелы	Вылет	Вес	Доп. вес	% загрузки
19.04.07	11:57:27	31.45 м	2.91 м	11.29 т	35.04 т	114 %
19.04.07	11:28:19	33.92 м	7.19 м	10.19 т	9.01 т	113 %
19.04.07	11:19:12	33.92 м	7.41 м	10.09 т	9.00 т	112 %
19.04.07	09:20:03	34.00 м	6.46 м	13.10 т	8.94 т	146 %
19.04.07	09:13:02	34.04 м	7.88 м	2.70 т	1.00 т	270 %
19.04.07	09:13:00	34.04 м	7.22 м	2.89 т	1.00 т	289 %
19.04.07	09:12:59	34.04 м	8.57 м	3.99 т	1.00 т	399 %
19.04.07	09:12:57	34.04 м	8.06 м	3.97 т	1.00 т	397 %
19.04.07	09:12:55	34.04 м	9.16 м	3.52 т	1.00 т	352 %
19.04.07	09:12:54	34.04 м	8.33 м	3.09 т	1.00 т	309 %
19.04.07	09:12:03	34.04 м	8.74 м	2.87 т	1.00 т	287 %
19.04.07	09:12:01	34.04 м	9.53 м	3.52 т	1.00 т	352 %
19.04.07	09:12:00	34.04 м	9.53 м	3.19 т	1.00 т	319 %
19.04.07	09:11:58	34.04 м	9.08 м	2.64 т	1.00 т	264 %
18.04.07	16:29:54	27.04 м	15.89 м	4.32 т	3.19 т	135 %
18.04.07	16:23:59	18.67 м	14.85 м	4.11 т	3.20 т	128 %
18.04.07	16:23:44	18.67 м	14.95 м	3.60 т	3.15 т	114 %
18.04.07	16:22:23	18.67 м	14.98 м	3.76 т	3.12 т	120 %
18.04.07	16:19:48	18.67 м	7.00 м	16.99 т	14.90 т	114 %

Файл C:\Program Files\РП Монитор\File\кк-6478-2.as

Рис.19

Каждая из рубрик выводится в виде самостоятельного окна, легко масштабируемого и перетаскиваемого по экрану с помощью мыши.

6.4.5. Раздел "Графики" выводит на экран многоцелевое окно для вывода считанной информации в графическом виде, Рис.20.

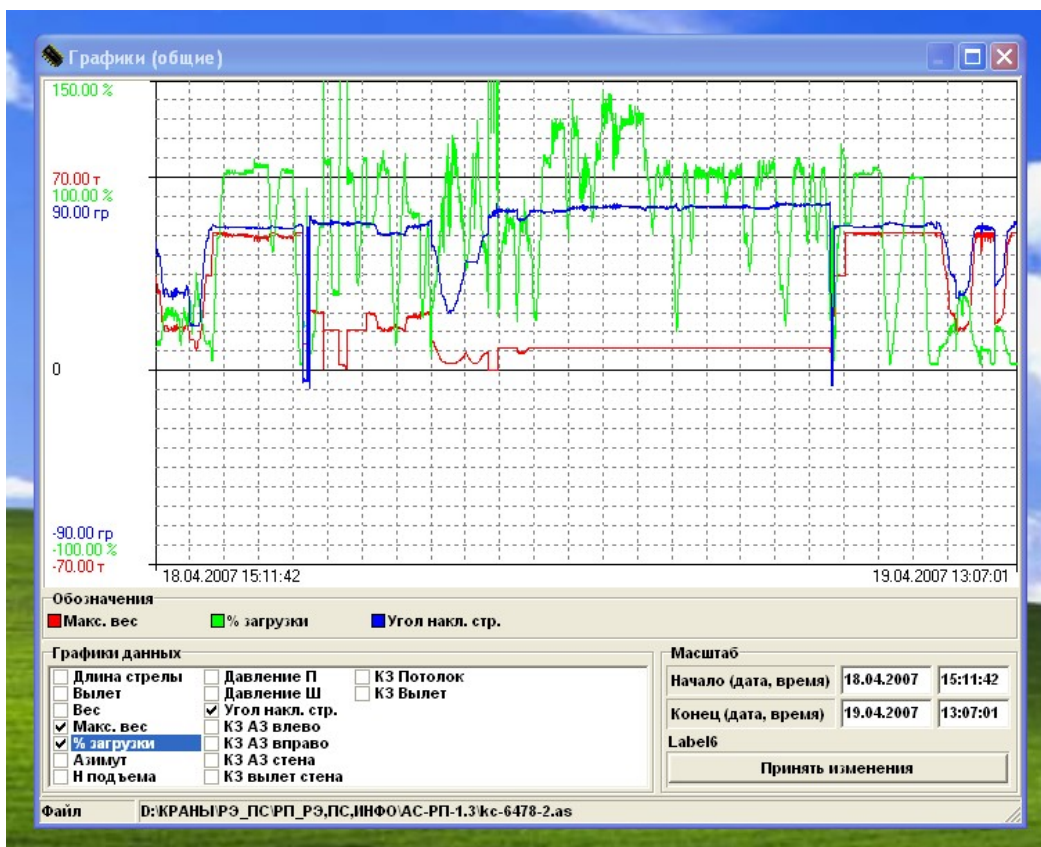


Рис.20

Окно содержит отдельное поле для вывода информации о работе координатной защиты, позволяет выводить любые имеющиеся в РП данные в произвольных сочетаниях и с произвольным масштабированием.

**Ограничение:** одновременно можно вывести только любые 3 из имеющегося набора данных.

Масштаб графика может быть легко изменен с помощью мыши. Для "увеличения" какого либо места графика – достаточно просто выделить это место при нажатой левой кнопке мыши.

Чтобы вернуться к первоначальному виду необходимо кликнуть правой кнопкой.

Для того, чтобы увидеть работу реле, а также конкретные значения величин в данном месте графика, необходимо при нажатой кнопке **Shift**, подвести мышь к требуемому месту и нажать **левую кнопку**.

Появляется дополнительное окно, содержащее необходимые сведения.

Для детального анализа данных можно воспользоваться опцией "Лупа".

Для этого, подведя мышь к выбранной для анализа точке, следует нажать **Ctrl**, кликнуть **левой кнопкой мыши** и отпустить кнопку **Ctrl**.

На экране появится фрагмент графика выведенный поточечно, Рис.21.

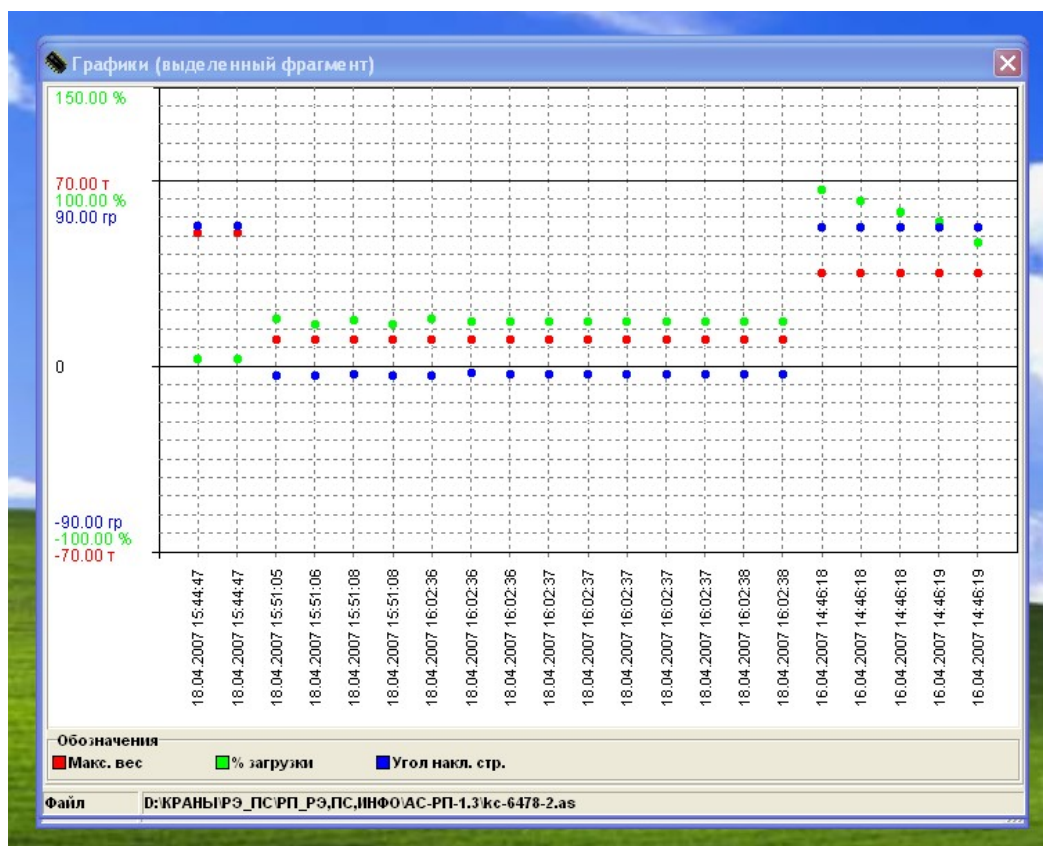


Рис.21

График можно сдвигать влево и вправо на одну точку нажатием кнопок курсора и по пять точек одновременно, если нажимать кнопки курсора при одновременно нажатой кнопке **Shift**.

Для того, чтобы иметь возможность распечатать "увеличенный"

фрагмент графика, необходимо нажать кнопку "Принять изменения". На печать кроме основного графика будет выведен также и "увеличенный" фрагмент.

6.4.6. Раздел "Отчеты", Рис. 22, позволяет вывести на печать:

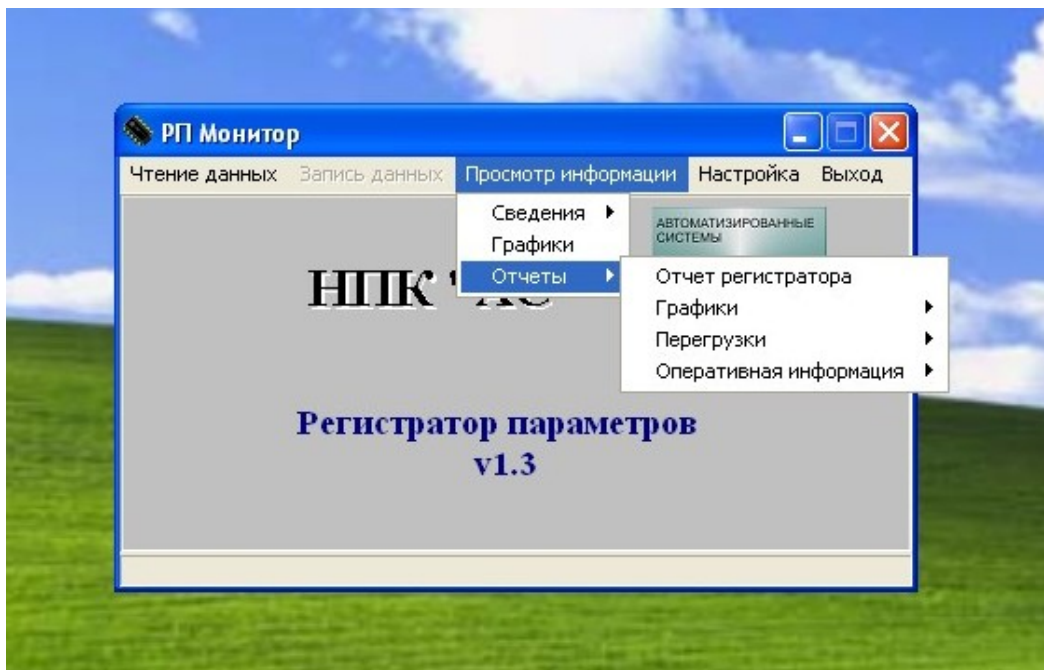


Рис.22

- полный отчет о данных, содержащихся в РП, в форме Рис.24
- Графики (как полностью, так и "увеличенный" фрагмент, Рис.23, Рис.25 и Рис.26, и аналогично -
- перегрузки (как полностью, так и выделенный фрагмент);
- оперативную информацию (как полностью, так и выделенный фрагмент).

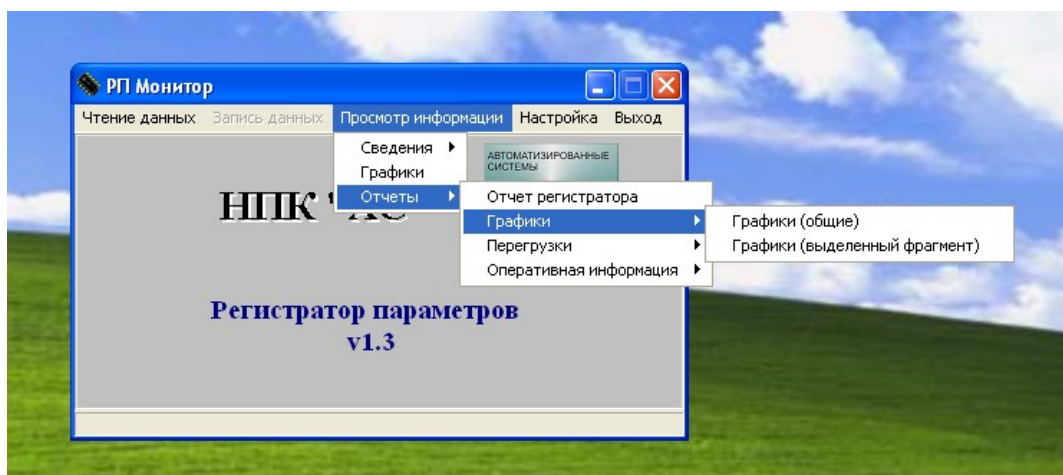


Рис.23

Для отправки на печать выделенного фрагмента перегрузок или оперативной информации, следует выделить нужный фрагмент, кликая левой кнопкой мыши при нажатой кнопке **Ctrl** на нужной строке, а затем нажать специальную кнопку в верхнем правом углу соответствующего окна. На печать, кроме общей информации, будет отправлен также и выделенный фрагмент.

**Отчет регистратора параметров**

Данные на 22.05.2007

Модель крана; заводской номер	КС-59712, № XXXX
Максимальная грузоподъемность $Q_{max}$ , т	25
Ограничитель грузоподъемности, заводской номер	XXX; № XXX
Дата установки ограничителя	XX/XX/2004
Дата юстировки прибора	XX/XX/2004
Порог характеристического числа для следующего ТО	200

Статистика поднятых грузов

Общее количество рабочих циклов С \_\_\_\_\_ 28

Распределение циклов по диапазонам загрузки	$Q/Q_{max}$ , %
(0.05-0.15)	4
[0.15-0.25)	0
[0.25-0.35)	2
[0.35-0.45)	4
[0.45-0.55)	3
[0.55-0.65)	0
[0.65-0.75)	2
[0.75-0.85)	5
[0.85-0.95)	0
[0.95-1.05)	7
[1.05-1.15)	1
[1.15-1.25]	0

	Наработка крана
1. "Моточасы" , час	6.96
2. Суммарная приведенная масса поднятых грузов	17.9
3. Характеристическое число	13.687

	Качество управления краном
1. Количество срабатываний прибора	17
2. Количество нагрузок в диапазонах $Q/Q_m$ , %	
2.1. (100% - 110%)	4
2.2. (110% - 125%)	10
2.3. (> 125%)	3

Программа вторичной обработки информации РП: Версия XXXXX  
 Обработка данных РП произведена 22.05.07, 15:05:07  
 Данные РП из контроллера прибора на кране снял Иванов И.И.

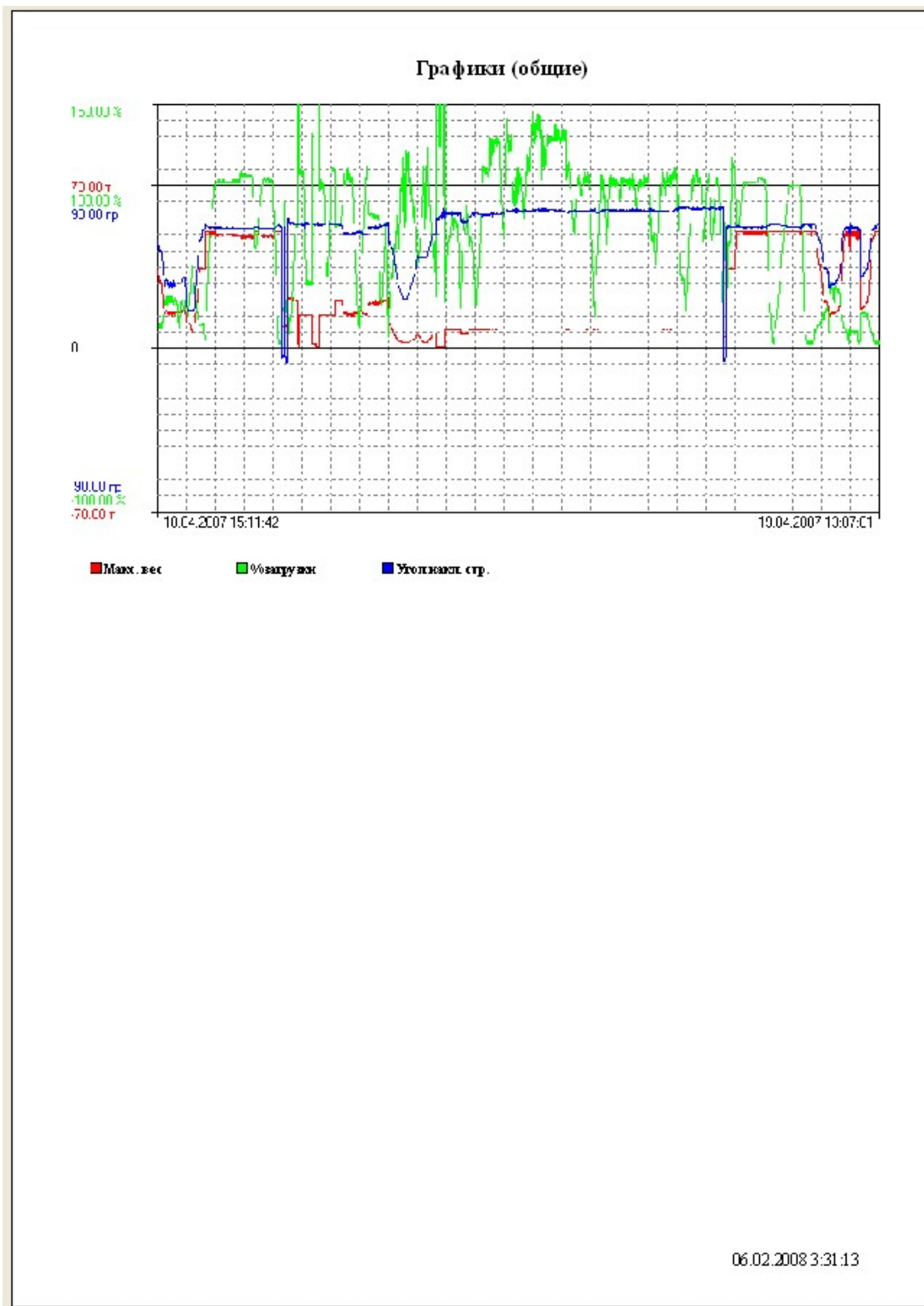


Рис.25. Полный графический отчет

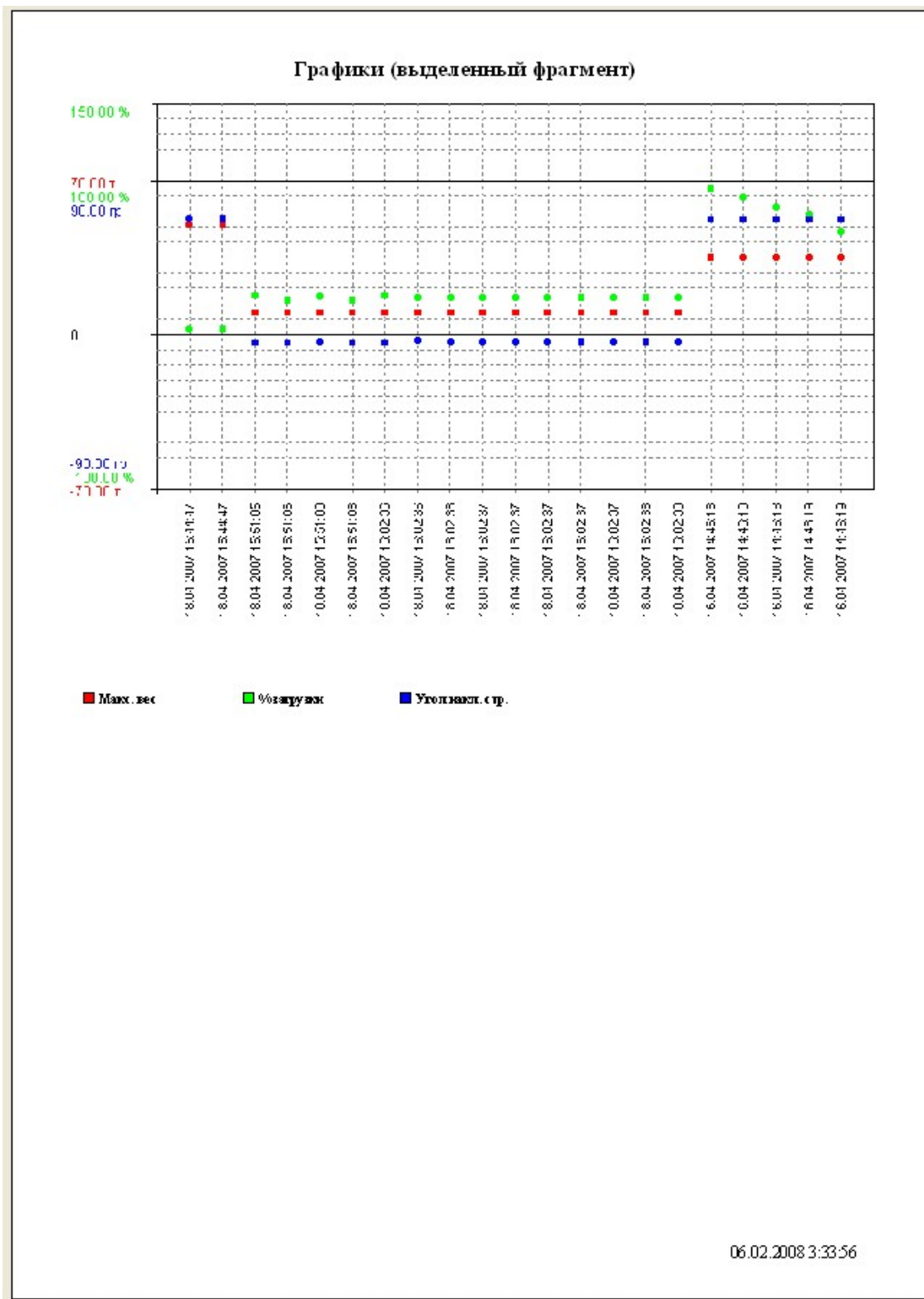


Рис.26. Выделенный фрагмент графика

**ВНИМАНИЕ!** По завершении работы, следует **ОБЯЗАТЕЛЬНО** войти в раздел меню **"Запись данных"** и заполнить раздел **"Сведения о ТО"**, включая фамилию оператора. В противном случае, при выводе отчета будет выведена фамилия предыдущего оператора.

#### **6.5. Чтение информации на SD(MMC) Card**

- открыть боковой лючок на блоке индикации, нажав микрокнопку перевести прибор в режим "Программирование", вставить SD(MMC) Card в разъем;
- кнопками "Вперед" или "Назад" листать коды до появления в окне **16** кода работы с регистратором параметров **b\_b**;
- нажать кнопку **57** "Ввод". Появится код **b\_0**.
- кнопками "Вперед" или "Назад" листать коды до появления кода чтения из регистратора параметров на SD(MMC) Card – **b\_3**;
- нажать кнопку "Ввод". Загорится ЗАП в окне 32, начнет заполняться столбиковая диаграмма;
- по завершении записи прозвучит звуковой сигнал, столбиковая диаграмма и окно 32 погаснут;
- вынуть SD(MMC) Card, нажать кнопку "Выход", закрыть и опечатать лючок.