



научно-производственное предприятие  
**УРАЛТЕХНОЛОГИЯ**



**ПАСПОРТ**

**МСТИ.426479.003 ПС**

**КАРАТ-913**  
**Луч-МК**

**Пульт переноса  
данных**



ООО НПП «Уралтехнология» является правообладателем торговой марки «КАРАТ» (свидетельство № 356446 от 5 августа 2008 г.).



Система менеджмента качества ООО НПП «Уралтехнология» соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 (сертификат соответствия № СДС.ТП.СМ.04625-14).



Компания ООО НПП «Уралтехнология» является членом некоммерческого партнерства отечественных производителей приборов учета «Метрология Энергосбережения».

[www.karat-npo.ru](http://www.karat-npo.ru)

**Научно-Производственное Объединение КАРАТ**  
**Производитель: ООО НПП «Уралтехнология»**

**МОСКОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

143987, РОССИЯ, г. Железнодорожный, ул. Советская, 46, оф. 204  
тел./факс: (495) 280-10-23, 280-10-24; e-mail: msk@karat-npo.ru

**СИБИРСКИЙ ФИЛИАЛ**

630009, РОССИЯ, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 12  
тел./факс: (383) 269-34-35, 206-34-35; e-mail: novosib@karat-npo.ru

**УЖНОУРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ**

454007, РОССИЯ, г. Челябинск, ул. Грибоедова, 57, корп. А  
тел./факс: (351) 729-99-04, 247-97-54; e-mail: chel@karat-npo.ru

**ЗАПАДНОУРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ**

614081, РОССИЯ, г. Пермь, ул. Кронштадтская, 39, корп. А  
тел./факс: (342) 257-16-04, 257-16-05; e-mail: perm@karat-npo.ru

**ВОСТОЧНО-СИБИРСКОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ**

660028, РОССИЯ, г. Красноярск, ул. Телевизорная, 1, стр. 4  
тел./факс: (391) 223-23-13, 221-23-23; e-mail: kras@karat-npo.ru

**ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ**

690002, РОССИЯ, г. Владивосток, Партизанский проспект, 58  
тел./факс: (423) 245-28-28; e-mail: dv@karat-npo.ru

## СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ .....	5
1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....	6
2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	6
2.1. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ .....	6
2.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	7
2.3. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ .....	8
2.4. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ .....	9
2.5. КОММУНИКАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ .....	10
2.6. ФОРМАТЫ ФАЙЛОВ ДАННЫХ .....	11
2.7. СТРУКТУРА АРХИВОВ .....	14
2.8. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ .....	15
3. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ .....	16
3.1. ВКЛЮЧЕНИЕ ПУЛЬТА .....	16
3.2. ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПУЛЬТА .....	18
3.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОМПЬЮТЕРУ .....	19
3.4. ОТКЛЮЧЕНИЕ ОТ КОМПЬЮТЕРА .....	20
3.5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ С ПРИБОРАМИ УЧЕТА .....	20
4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	21
4.1. СЧИТАТЬ ДАННЫЕ .....	22
4.2. ПРОСМОТР ДАННЫХ .....	29
4.3. НАСТРОЙКИ РАБОТЫ .....	32
4.3.1. НАСТРОЙКИ РАБОТЫ ПУЛЬТА ЛУЧ-МК .....	32
4.3.1.1. Подсветка экрана .....	33
4.3.1.2. Контрастность экрана .....	33
4.3.1.3. Информация о пульте .....	34
4.3.1.4. Обновление ПО .....	34
4.3.2. НАСТРОЙКИ РАБОТЫ ЭЛЬФ .....	37
4.3.2.1. Диапазон адресов .....	37
4.3.2.2. Пользовательский запрос .....	38
4.3.2.3. Связанные архивы .....	39
4.3.3. НАСТРОЙКИ РАБОТЫ КАРАТ-КОМПАКТ .....	39
4.3.3.1. Единицы измерения тепла .....	40
4.3.3.2. Помесячный архив .....	40
4.3.3.3. Тип подключения .....	41
4.3.3.4. Диапазон адресов .....	41
4.3.4. НАСТРОЙКИ РАБОТЫ КАРАТ .....	42

4.3.4.1. Пользовательский запрос.....	42
4.3.4.2. Связанные архивы .....	42
4.3.5. НАСТРОЙКИ РАБОТЫ КАРАТ-307 .....	43
4.3.5.1. Пользовательский запрос.....	43
4.3.5.2. Установка глубины считываемых архивов.....	44
4.4. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ .....	45
4.4.1. ОЧИСТКА ПАМЯТИ.....	45
4.4.2. УСТАНОВКА АДРЕСА КАРАТ-КОМПАКТа.....	46
4.4.3. ТЕСТИРОВАНИЕ ОЗУ .....	48
4.4.3. ТЕСТИРОВАНИЕ FLASH .....	48
5. НЕСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	49
6. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ.....	51
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	52
8. УТИЛИЗАЦИЯ .....	52
9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	54
10. ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ .....	54

**ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ И  
ОБОЗНАЧЕНИЙ**

- ОС** – операционная система;
- ПК** – персональный компьютер;
- ПО** – программное обеспечение;
- ЖКИ** – жидкокристаллический индикатор;
- ЖКХ** – жилищно-коммунальное хозяйство;
- ОЗУ** – оперативное запоминающее устройство;
- CSV** – текстовый формат, предназначенный для представления табличных данных;
- K20** – формат файла программы КАРАТ-Экспресс II для представления табличных данных;
- ТХТ** – текстовый файл (компьютерный файл) содержащий текстовые данные организованные в виде строк.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

**Пульт переноса данных Луч-МК КАРАТ-913** (далее – пульт или прибор) предназначен для сбора и хранения архивных данных (далее – данных), накапливаемых в приборах учета, с целью последующего переноса их на компьютер.

Применяется для следующих приборов учета:

- вычислителей ЭЛЬФ;
- теплорегистраторов: КАРАТ, КАРАТ мод. 2001, КАРАТ-011;
- вычислителей КАРАТ-М;
- теплосчетчиков: КАРАТ-Компакт, КАРАТ-Компакт-201;
- вычислителей КАРАТ-306, -307, -308.

Рекомендуется к использованию в децентрализованных системах учета энергетических ресурсов в ЖКХ и промышленности.

## 2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 2.1. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Пульты представляют собой микропроцессорное устройство сбора, хранения и передачи данных, в котором реализованы функции:

- получения данных с одного или нескольких объединенных в сеть приборов учета;
- возможности получения селективных (выборочных) данных, то есть тех данных, которые необходимы пользователю в данный момент времени;
- хранения полученных данных в энергонезависимой памяти;
- просмотра на ЖКИ пульта информации о сохраненных данных (сохраненных архивах);
- очищения памяти пульта без подключения его к компьютеру;
- самостоятельного обновления ПО пульта.

Сохраненные на пульте данные доступны для просмотра только на экране компьютера после подключения к нему пульта.

## 2.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики пульта приведены в таблице 2.1.

**Таблица 2.1 – Технические характеристики**

Наименование параметра	Значение параметра
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	135×70×25
Тип питания:	
▪ элементы питания типоразмера AA, шт	2
▪ NiMh или NiCd аккумуляторы типоразмера AA, шт	2
Скорость получения данных с приборов учета, бит/с	1200 – 9600*
Напряжение питания, В	2 - 3
Максимальный ток в режиме МЕНЮ:	
▪ для новых элементов питания (3 В), мА	не более 5
▪ для новых аккумуляторов (2,4 В), мА	не более 6
Максимальный ток в режиме получения данных с прибора учета:	
▪ для новых элементов питания (3 В), мА	не более 15
▪ для новых аккумуляторов (2,4 В), мА	не более 19
Максимальный ток в режиме записи данных в память:	
▪ для новых элементов питания (3 В), мА	не более 15
▪ для новых аккумуляторов (2,4 В), мА	не более 19
Включение подсветки ЖКИ увеличивает потребление тока:	
▪ для элементов питания, мА	на 27
▪ для аккумуляторов, мА	на 33
Используемая память:	
▪ тип памяти	Flash-память
▪ объем памяти, МБ	32
Скорость получения данных с приборов учета, бит/с	1200 - 9600
Масса с элементами питания (аккумуляторами), кг	не более 0,16
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	
При разряде элементов питания (аккумуляторов) максимальное значение потребляемого тока увеличивается во всех режимах работы пульта. При минимально допустимом значении напряжения питания (2В) значение потребляемого тока увеличивается на 50%.	

\*) – зависит от типа и пользовательских настроек прибора учета.

Подключаемые к пульту приборы учета подразделяются на четыре типа. Обозначение приборов по типам показано в таблице 2.2.

**Таблица 2.2 – Обозначение приборов учета в меню**

Типы подключаемых приборов учета	Строка в меню пульта
Вычислители КАРАТ-306, -307, -308	КАРАТ-306/307/308
Вычислители ЭЛЬФ	ЭЛЬФ
Теплосчетчики КАРАТ-Компакт, КАРАТ-Компакт-201	КАРАТ-Компакт
Теплорегистраторы КАРАТ, КАРАТ-011, КАРАТ мод. 2001, вычислители КАРАТ-М	КАРАТ

### 2.3. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

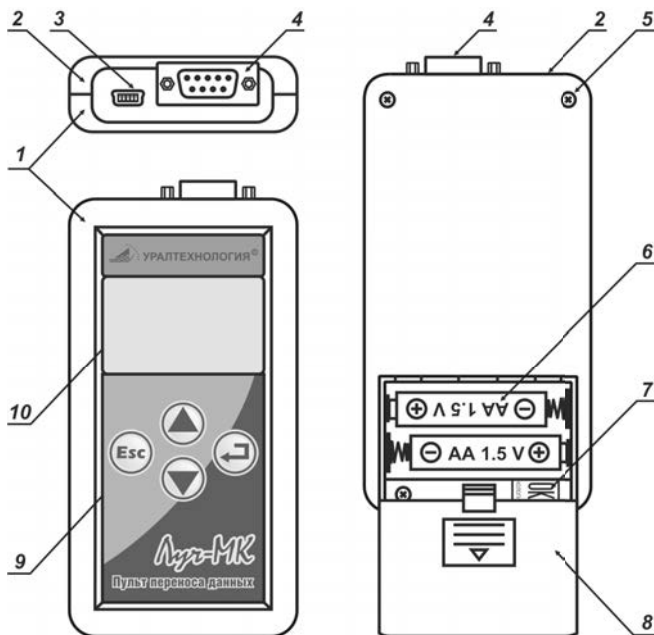
Внешний вид пульта показан на рисунке 2.1. Пульт выпускается в пластмассовом корпусе, выполненном из ударопрочного пластика. Корпус состоит из передней (позиция 1) и задней (позиция 2) панелей, соединенных между собой самонарезными винтами (позиция 5).

На передней панели расположены клавиши управления пультом (позиция 9) и окно для считывания информации с экрана ЖКИ прибора (позиция 10). На пульте установлен графический ЖКИ, который позволяет отображать выводимую на экран информацию в виде надписей, цифр, букв, знаков и пиктограмм.

На задней панели находится съемная крышка (позиция 8), закрывающая отсек, где размещаются элементы питания прибора (позиция 6). Один из самонарезных винтов (позиция 5) под съемной крышкой заклеивается пломбой ОТК предприятия-изготовителя (позиция 7), изготовленной из самоклеящейся бумаги.

На верхнюю торцевую плоскость корпуса выведены два разъема: разъем DB-9M (позиция 4) и разъем Mini-USB (позиция 3).





1 – передняя панель корпуса; 2 – задняя панель корпуса; 3 – коммуникационный разъем Mini-USB; 4 – коммуникационный разъем DB-9M; 5 – винт самонарезной; 6 – элементы питания (аккумуляторы); 7 – пломба ОТК предприятия-изготовителя; 8 – крышка отсека для элементов питания; 9 – клавиши управления; 10 – графический ЖКИ

**Рисунок 2.1** – Внешний вид пульта

## 2.4. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Пульт осуществляет получение данных с приборов учета по линии связи, которая оканчивается со стороны пульта интерфейсом RS-232, а со стороны приборов учета – одним из, встроенных в прибор, интерфейсов: оптическим, RS-232, моноканал.

Данные, полученные с приборов учета, под управлением микроконтроллера, размещаются и сохраняются в энергонезависимой памяти прибора. Микроконтроллер входит в состав электронного модуля, и управляется с помощью кнопок, расположенных на передней панели корпуса пульта.

Данные, сохраненные в энергонезависимой памяти пульта, передаются на компьютер по линии интерфейса USB.

## 2.5. КОММУНИКАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Получение данных на пульт с приборов учета можно осуществлять следующими способами:

1. **По оптоканалу** – при использовании оптосчитывающей головки RS-232 КАРАТ-914.
2. **По интерфейсу RS-232** – при наличии в приборе учета встроенного модуля RS-232 и подключенного к нему кабеля «модуль RS-232 – компьютер» (кабель входит в комплектность поставки данного модуля).
3. **По интерфейсу моноканал** – при использовании кабеля «КАРАТ- RS-232» через «Розетку ЛКП» или разъем «Связь», установленный в приборе учета.
4. **От сети однотипных приборов учета** – при помощи контроллера шины M-bus-10 КАРАТ-911 или M-bus-50 КАРАТ-912 можно собрать данные от нескольких объединенных в сеть приборов учета с интерфейсом M-Bus. Данные на пульт от КАРАТ-911 и КАРАТ-912 поступают по «Кабель удлинитель 9F/9M» (кабель входит в комплектность поставки контроллера).

Передача данных хранящихся в энергонезависимой памяти пульта на компьютер происходит по линии интерфейса USB. Подключение пульта к USB-порту компьютера осуществляется при помощи кабеля USB A – mini USB (кабель входит в комплектность поставки пульта).

Коммуникационные возможности пульта по получению данных от различных типов приборов учета приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Коммуникационные возможности

Типы приборов учета	Способ сбора данных			
	1.	2.	3.	4.
КАРАТ-306/307/308	+	–	–	–
ЭЛЬФ	+	+	–	+
КАРАТ-Компакт	+	–	–	+
КАРАТ	–	–	+	+

\*) – адрес теплосчетчика в сети задается с пульта через меню **Сервисные функции**, смотрите подраздел 4.4.2.

## 2.6. ФОРМАТЫ ФАЙЛОВ ДАННЫХ

Данные полученные от каждого прибора учета сохраняются в энергонезависимой памяти пульта в виде двух файлов:

- файла, содержащего архивы прибора;
- файла, содержащего информацию о приборе, и его состоянии.

Архивы сохраняются в памяти пульта в двух форматах `failname.K20` или `failname.CSV` и отображаются на экране ПК в виде таблиц;

- **failname.K20** – формат файлов ПО КАРАТ-экспресс. Названия файлов формируется в виде:

**mmddTTT.K20**,

где: **mm** – месяц сохранения архива – 2цифры;

**dd** – дата сохранения архива – 2цифры;

**TTT** – тип архива (2 или 3 символа):

**In** – интегратор (интегральный архив) – 1;

**On** – помесечный архив – 2;

**An** – посуточный архив – 3;

**Hn** – почасовой архив – 4;

**ON** – архив пропадания питания – 5;

**EAn** – аварийный посуточный архив – 6;

**EHn** – аварийный почасовой архив – 7;

**CRn** – текущее значение параметров – 8;

**ALL** – общий (помесечный, посуточный, почасовой) архив – 9;

- OPK** – оперативный архив – **10**;  
**OPC** – текущее значение оперативных параметров – **11**;  
**LOG** – журнал событий – **12**;  
**LOGZ** – защищенный журнал – **13**;

где: **n** – номер подсистемы учета или ноль;

- **failname.CSV** – текстовые файлы с разделителями. Архивы в них сохраняются в виде таблиц MS Excel. Название файлов представляются в том же виде, что и для файлов формата **failname.K20**.

Возможности пульта по получению данных показаны в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Структура получаемых и сохраняемых данных

Типы приборов учета	Тип архива												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
КАРАТ-306/307/308	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+
ЭЛЬФ	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
КАРАТ-Компакт	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
КАРАТ	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-

\*) – информация о НС содержится в почасовых и посуточных архивах вычислителей;

\*\*) – только для теплосчетчиков КАРАТ-Компакт-201.

Информация о приборе, и его состоянии сохраняются в текстовом файле формата **failname.TXT**. Название файла формируется в виде:

**mmddINF.TXT**,

где: **mm** – месяц сохранения файла – 2цифры;

**dd** – дата сохранения файла – 2цифры;

**INF** – остается неизменным для любого типа прибора учета.

Значения месяца, даты и времени, заносящиеся в атрибуты файла, совпадают со значениями с архивных файлов прибора учета. В файле отображаются индивидуальные характеристики данного прибора учета. Примеры отображения файла для разных типов приборов учета приведены ниже:

- **вычислители ЭЛЬФ:**

Прибор: ЭЛЬФ

Серийный номер: 30833308

Версия ПО прибора: 01.07.10

Дата последнего изменения параметров настройки прибора (в том числе, с клавиатуры): 08.12.14

Дата последнего изменения параметров настройки прибора (ЭЛЬФ-Конфигуратор): 08.12.14;

- **теплосчетчики КАРАТ-Компакт:**

Прибор: КАРАТ-Компакт 201

Серийный номер: 43003107

Подключение прибора: подающий трубопровод;

- **вычислители КАРАТ-306, -307, -308:**

Прибор: КАРАТ-307

Серийный номер: 00211514

Исполнение: 6V6T6P

Версия платы вычислителя: 22

Версия платы коммутации: 14

ИК конфигурации: 20836

Дата конфигурирования: 10.04.2015 15ч.

Номер шаблона: 0

Напряжение батареи: 3.601В

Нештатная ситуация: есть!

Авария: нет.

Форматы представления данных для разных типов приборов учета указаны в таблице 2.5.

**Таблица 2.5 – Формат представления данных**

Тип приборов учета	Формат данных		
	K20	CSV	TXT
КАРАТ-306/307/308	–	+	+
ЭЛЬФ	+	–	+
КАРАТ-Компакт	+	+	+
КАРАТ	+	–	+

При каждом подключении пульта к прибору учета создаются новые файлы архивов. Если повторное подключение пульта к прибору состоялось в течение суток, то информация, хранящаяся в архивах, заменяется на вновь считанную информацию.

Как исключение, для вычислителей КАРАТ-306/307/308 всегда создаются новые файлы.





**Рисунок 2.2** – Пример архива сохраненного в памяти пульта

## 2.8. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Работа пользователя с пультом построена на взаимодействии с меню. Взаимодействие с меню осуществляется путем нажатия клавиш управления, расположенных на передней панели пульта (рисунок 2.1, позиция 9), управляющее воздействие которых, визуализируется перемещением курсора по строкам меню:

- клавиша – вход в меню, выбор пункта меню и принять изменение параметра (в зависимости от контекста);
- клавиша **ESC** – возврат в предыдущее меню;
- клавиша **▲** – перемещение по пунктам меню вверх;
- клавиша **▼** – перемещение по пунктам меню вниз;
- курсор – производит выделение строк меню пульта, перемещается под воздействием клавиш **▲**, **▼**.

Для быстрого перемещения по меню необходимо удерживать клавишу **▲** или **▼** в нажатом положении.

### 3. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ


Меню пульта состоит из **Заставки**, **Меню подтверждения включения** и **Основного меню**, структура которых отображается на ЖКИ пульта. Принципиальное устройство меню показано на рисунке 3.1.

**Заставка** – изображает логотип предприятия.

**Меню подтверждения включения (выключения)** – формирует запрос на подтверждение включения (выключения) пульта, и служит для его включения (выключения).

**Основное меню** отображает реализацию функциональных возможностей, состоит из разделов: **Считать данные**, **Просмотр данных**, **Настройки работы**, **Сервисные функции**. Каждый раздел содержит последовательно выводимую информацию, организованную в виде вложенного меню, и отвечает за реализацию определенной части функциональных возможностей пульта.

#### 3.1. ВКЛЮЧЕНИЕ ПУЛЬТА

Для включения пульта следует нажать клавишу , после чего на экране ЖКИ появляется заставка в виде логотипа предприятия-изготовителя, рисунок 3.2.



*Рисунок 3.2 – Изображение заставки пульта*

Заставка индицируется на ЖКИ 4-5 секунд, после чего происходит автоматический переход в меню **Подтверждение включения**, изображение которого смотрите на рисунке 3.3.



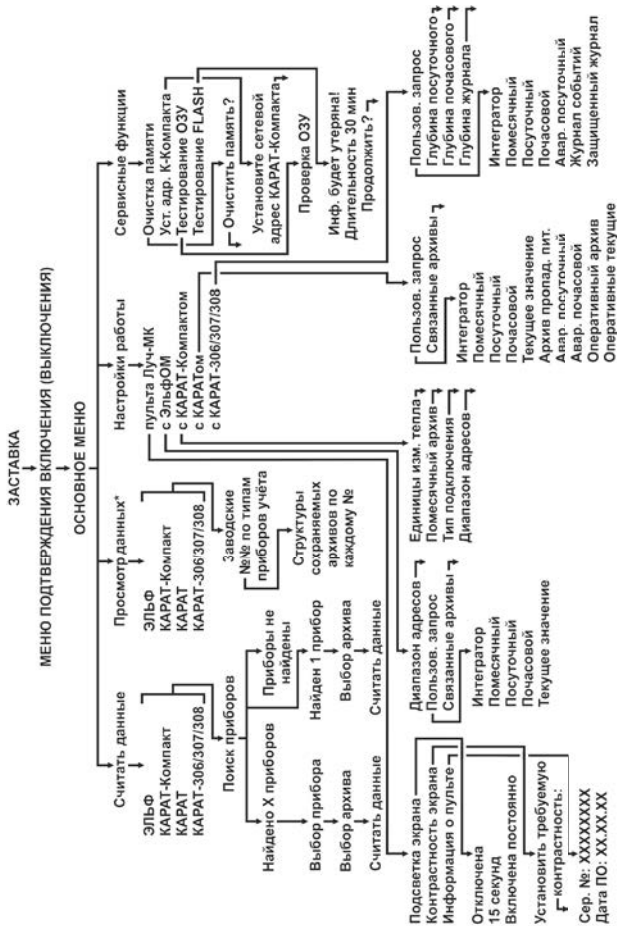
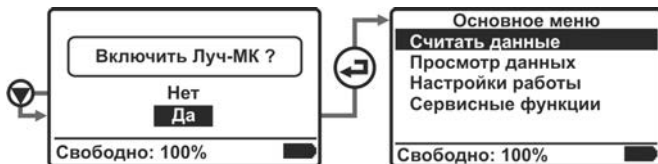


Рисунок 3.1 – Структура меню пульта

\* - Если в памяти пульта нет данных с какого-либо типа приборов учёта, то строка с наименованием этого типа в меню Просмотр данных отсутствует. Если в памяти пульта вообще нет данных с приборов учёта, то меню Просмотр данных будет недоступно.




*Рисунок 3.3 – Изображение меню Подтверждение включения*

### ПРИМЕЧАНИЕ!

В нижней строке экрана ЖКИ отображается информация о наличии свободной памяти пульта в процентах, например:

**Свободно: 100%**

и степени заряда батарей (элементов питания) прибора:

 – батареи заряжены полностью.

Данная информация постоянно присутствует **во всех разделах меню пульта**, кроме окон **Заставка** и **Режим работы с ПК**.

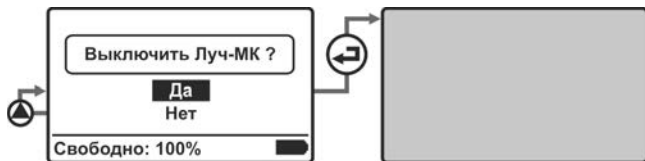
Нажатием клавиши ▼ установить курсор на строку **Да**, нажать кнопку ↵ и перейти в **Основное меню** прибора. Если в течении 10 секунд пользователь не выполнит указанные действия, то произойдет автоматическое отключение пульта.

### 3.2. ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПУЛЬТА

Выключение пульта осуществляется одним из двух способов:

- **автоматически** – если в течение одной минуты не производится никаких действий с меню пульта, и сам пульт не выполняет действий;
  - не запрашивает, не получает и не сохраняет данные от приборов учета;
  - не подключен к компьютеру;
- **принудительно** – из меню пульта путем одного или нескольких нажатий на клавишу **ESC** перейти в меню **Подтверждение выключения**, рисунок 3.4.

Нажатием кнопки ▲ переместить курсор на строку **Да** и нажать кнопку ↵, после чего пульт выключается.



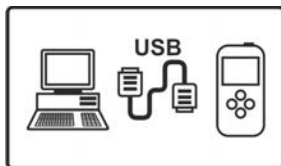
**Рисунок 3.4 – Изображение меню Подтверждение выключения**

### 3.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОМПЬЮТЕРУ

Пульт подключается к компьютеру кабелем USB A – mini B (кабель входит в комплектность поставки пульта), при этом **пульт должен находиться в выключенном состоянии**.

После соединения пульта с компьютером:

- операционная система (Windows) компьютера:
  - обнаруживает и устанавливает подключаемое устройство как стандартное «Запоминающее устройство для USB».
  - в папке «Мой компьютер» («Компьютер») в разделе «Устройства со съемными носителями» появляется новый «Съемный диск LUCH»;
- пульт автоматически включается и переходит в **Режим работы с ПК**, при этом:
  - на экране пульта появляется пиктограмма, сигнализирующая о нахождении прибора в данном режиме, рисунок 3.5;
  - пульт перестает реагировать на нажатие кнопок;
  - пульт начинает получать питание от компьютера, сохраняя тем самым заряд своих батарей.



**Рисунок 3.5 – Изображение окна Режим работы с ПК**

Вся информация на диске LUCH представляется в виде файлов (смотрите разделы 2.6 и 2.7). Их перенос, копирование и удаление осуществляются стандартными средствами ОС Windows.

### 3.4. ОТКЛЮЧЕНИЕ ОТ КОМПЬЮТЕРА

При отключении пульта от компьютера необходимо выполнить следующие действия:

- закрыть все папки диска LUCH;
- найти в области уведомлений ОС (где расположены часы) значок «Безопасное извлечение устройства»;
- навести на значок курсор мыши, и кликнуть левой кнопкой;
- на экране компьютера появится надпись «Безопасное извлечение. Запоминающее устройство для USB»;
- навести на надпись курсор мыши, и снова кликнуть левой кнопкой;
- на экране компьютера появится новая надпись **«Оборудование может быть удалено»**. После появления указанной надписи из папки «Мой компьютер» в разделе «Устройства со съемными носителями» исчезнет запись «Съемный диск LUCH»;
- после исчезновения записи «Съемный диск LUCH» отключить кабель USB A – mini B от компьютера и пульта, при этом на экране компьютера исчезнет запись **«Оборудование может быть удалено»**.

#### ВНИМАНИЕ!

Во избежание потери информации и выхода из строя пульта или USB-порта компьютера, запрещается отключать пульт только путем вытаскивания кабеля из USB-порта компьютера, без проведения описанных выше действий

### 3.5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ С ПРИБОРАМИ УЧЕТА

Перед началом сбора данных, рекомендуется провести настройку пульта под тип используемых приборов учета, в части формирования структуры скачиваемых архивов, посредством меню **Настройки работы**. Описание процедуры

настройки пульта под тип прибора учета находится в разделе 4.3 настоящего документа.

Присоединение пульта к приборам учета производить в соответствии с рекомендациями, приведенными в разделе 2.5. Все действия по присоединению пульта к приборам учета должны выполняться при **выключенном пульте**.

После присоединения пульта к прибору учета необходимо включить пульт, произведя действия, описанные в разделе 3.2. Получить (считать) данные с прибора учета в соответствии с разделом 4.1. После получения данных необходимо выключить пульт, произведя действия, описанные в разделе 3.3 и отсоединить пульт от прибора учета. Повторить описанные действия для других приборов учета.

При считывании данных с приборов учета необходимо контролировать уровень заряда батарей пульта по индикатору, отображаемому в правом нижнем углу ЖКИ пульта (раздел 3.2, рисунок 3.3). Если уровень заряда батарей питания упал, ниже 10% (индикатор заряда пуст), необходима срочная замена элементов питания. Замену элементов питания производить только на выключенном пульте.

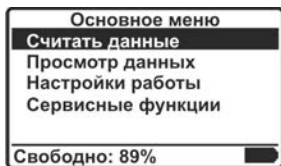
### **ВНИМАНИЕ!**

В процессе эксплуатации пульта не допускается одновременное использование:

- разнотипных элементов питания;
- заряженного и разряженного элемента питания.

## **4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

Основное меню отображает реализацию функциональных возможностей пульта, и состоит из четырех строк (разделов), рисунок 4.1.



**Рисунок 4.1 – Изображение Основного меню**

Каждый строка содержит последовательно выводимую информацию, организованную в виде вложенного меню, и отвечает за реализацию определенной части функциональных возможностей, заложенных в конструкцию пульта:

- **Считать данные** – меню выбора типа прибора учета для получения данных и сохранения их в память пульта;
- **Просмотр данных** – меню для просмотра информации о сохраненных в памяти пульта файлах данных;
- **Настройки работы** – меню настройки параметров работы пульта;
- **Сервисные функции** – меню выбора сервисных функций.

Перед получением данных от приборов учета при помощи пульта, рекомендуется настроить пульт для работы с конкретными типами приборов учета. Для этого следует войти в меню **Настройки работы** и произвести соответствующие настройки, что позволит:

- произвести настройку **Пользовательского запроса** и получить с приборов учета необходимые файлы архивных данных;
- установить **Диапазон адресов**, разыскиваемых в сети приборов учета.

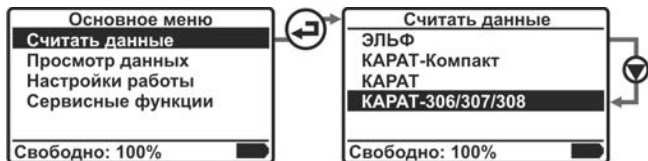
#### **4.1. СЧИТАТЬ ДАННЫЕ**

Меню **Считать данные** позволяет:

- выбрать тип прибора учета, с которого надо считать данные;
- считать данные с выбранного прибора учета;
- сохранить данные в памяти пульта (в выбранном или установленном формате, смотрите раздел 2.6).

Переход в меню **Считать данные** происходит из **Основного меню** при установленном на строку «Считать данные» курсоре путем нажатия клавиши  $\leftarrow$ . Алгоритм работы с пунктами данного меню **одинаков для всех типов приборов учета** (за исключением некоторых нюансов для КАРАТ-Компакт) и описывается ниже.

Выбор типа прибора учета осуществляется клавишами  $\blacktriangle$ ,  $\blacktriangledown$ . Структура меню показана на рисунке 4.2.



**Рисунок 4.2** – Пример изображения меню **Считать данные**

Клавишей  $\leftarrow$  осуществляется запуск процедуры поиска прибора (приборов – если пульт может получать данные от сети приборов, смотрите раздел 2.5) учета. Пульт переходит в режим установки связи в процессе, которого осуществляет поиск прибора на всех скоростях передачи данных ((9600, 4800, 2400, 1200) бит/с) доступных данному типу приборов. При этом на ЖКИ пульта отображается **Индикатор выполнения (прогресса)**, показывающий степень выполнения процедуры поиска на текущей скорости обмена, рисунок 4.3.



**Рисунок 4.3** – Пример изображения окна **Поиск прибора учета**

При обнаружении прибора (приборов) учета на текущей скорости, поиск на других скоростях не производится, и информации

онные обмены между пультом и прибором учета будут происходить на текущей скорости.

### ПРИМЕЧАНИЕ!

У теплосчетчика КАРАТ-Компакт при подключении его к пульту по оптоканалу, перед запуском процедуры поиска прибора учета, необходимо нажать и отпустить кнопку управления теплосчетчиком.

Если во время процедуры поиска не было обнаружено ни одного прибора учета, то на экран пульта выводится сообщение **Приборы не найдены!**, и пульт автоматически возвращается в меню **Считать данные**, рисунок 4.4. В этом случае рекомендуется:

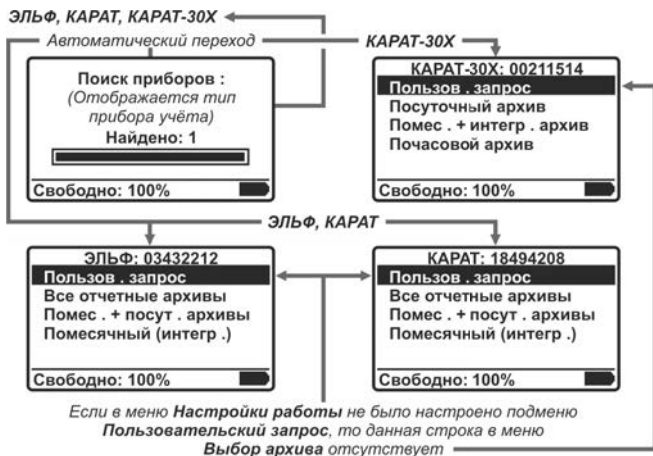
- выключить пульт;
- проверить контакты линии связи между пультом и прибором;
- правильность установки оптоголовки RS-232 на корпусе прибора учета (при получении данных по оптоканалу);
- включить пульт;
- повторить, описанную выше, процедуру поиска приборов учета.



**Рисунок 4.4 – Пример изображения окна *Приборы не найдены!***

При установке связи с одним прибором учета на экран пульта выводится сообщение об обнаруженном приборе учета, и пульт для приборов типа ЭЛЬФ, КАРАТ, КАРАТ-30Х автоматически переходит в меню **Выбор архива**, смотрите рисунок 4.5.

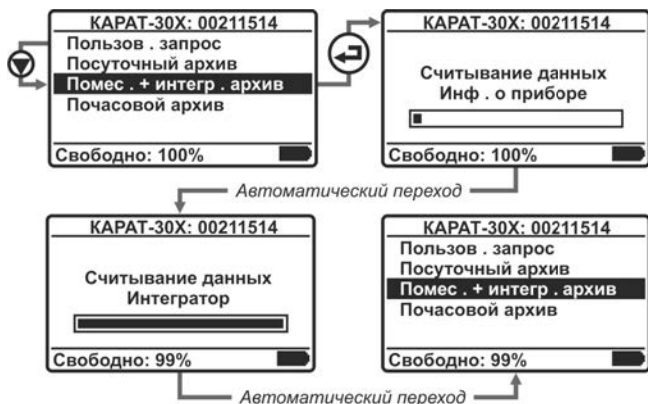




**Рисунок 4.5 – Переход в меню **Выбор архива****

Для получения данных с прибора учета в меню **Выбор архива** необходимо выполнить следующие действия:

- установить курсор на строку с названием архива, данные с которого необходимо считать. Если курсор установить на строку **Пользовательский запрос**, то пульт будет считывать те архивы, которые были предварительно выбраны пользователем;
- нажать клавишу  $\leftarrow$ , при этом пульт запускает процедуру считывания и сохранения данных с прибора учета. На экран пульта выводится информация о состоянии режима в виде информационного сообщения и **Индикатора выполнения**, отображающего степень выполнения данного режима. Полное заполнение **Индикатора прогресса** означает, что процесс получения данных завершен, при этом пульт автоматически возвращается в меню **Выбор архива**, смотрите рисунок 4.6.



**Рисунок 4.6** – Алгоритм работы пульта при получении данных с приборов типа **ЭЛЬФ**, **КАРАТ**, **КАРАТ-30X**



**Рисунок 4.7** – Алгоритм работы пульта при получении данных с приборов типа **КАРАТ-Компакт**

При обнаружении прибора типа КАРАТ-Компакт пульт автоматически запускает процедуру получения и сохранения данных, минуя меню **Выбор архива**, при этом по окончании считывания данных пульт автоматически возвращается в меню **Считать данные**, рисунок 4.7.

#### ПРИМЕЧАНИЕ!

При получении данных от одиночных приборов учета по оптоканалу, необходимо следить за положением оптосчитывающей головки. Изменение ее положения относительно окна оптического порта прибора во время передачи данных недопустимо.

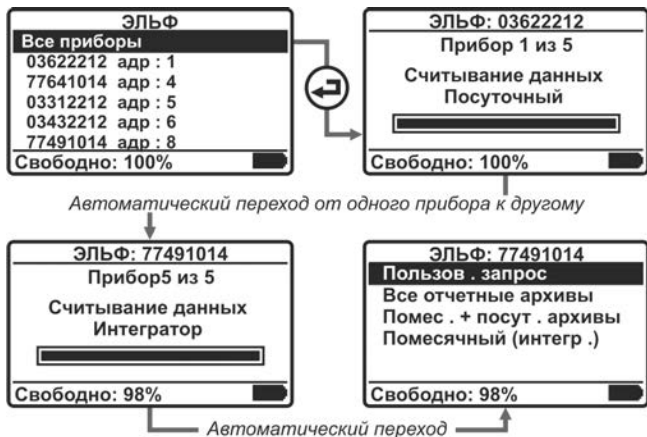
При обнаружении пультом сети, состоящей из нескольких однотипных приборов учета, пульт автоматически переходит в меню **Подключенные приборы**. В строках данного меню отображаются серийный номер и сетевой адрес каждого прибора учета. Выбор конкретного прибора происходит при помощи клавиш ▲, ▼, подтверждение выбора осуществляется нажатием клавиши ↵, после чего пульт переходит в меню **Выбор архива**. В меню **Выбор архива** установить курсор на нужный пункт меню, и нажатием клавиши ↵ запустить процедуру получения и сохранения данных, рисунок 4.8.



**Рисунок 4.8** – Алгоритм работы пульта при получении данных с объединенных в сеть однотипных приборов учета

После завершения процедуры считывания и сохранения данных с выбранного прибора учета на ЖКИ пульта отобразится меню **Выбор архива**.

При запросе со всех обнаруженных пультом приборов учета однотипных данных (однотипных архивных файлов) необходимо, в меню **Подключенные приборы** выбрать пункт **Все приборы**, и нажать клавишу  $\leftarrow$ , запуская процедуру считывания и сохранения данных со всех приборов сети. В процессе выполнения запроса на ЖКИ пульта будет выводиться информация, позволяющая оценивать степень выполнения запущенной процедуры. Информация представляется в виде информационных сообщений и **Индикатора прогресса**, которые автоматически сменяются на ЖКИ пульта по мере выполнения процедуры получения и сохранения данных, смотрите рисунок 4.9.



**Рисунок 4.9** – Пример работы пульта с объединенными в сеть приборами учета в режиме получения данных **Все приборы**

После успешного завершения процедуры получения и сохранения данных со всех приборов учета:

- для приборов типа ЭЛЬФ, КАРАТ на ЖКИ пульта отобразится меню **Выбор архива**;
- для приборов типа КАРАТ-Компакт на ЖКИ отобразится меню **Скачать данные**.

## 4.2. ПРОСМОТР ДАННЫХ

Меню **Просмотр данных** предназначено для просмотра информации о сохраненных в памяти пульта файлов данных (архивах), полученных от различных типов приборов учета.

Переход в меню **Просмотр данных** происходит из **Основного меню** путем перемещения курсора на строку «Просмотр данных» и последующего нажатия клавиши  $\leftarrow$ . Выбор типа прибора учета осуществляется клавишами  $\blacktriangle$ ,  $\blacktriangledown$ , смотрите рисунок 4.10.

Структура меню **Просмотр данных** и его подменю полностью соответствует структуре каталога ARCHIVES и вложенных в него каталогов, размещенных в памяти пульта, смотрите рисунок 2.2 и раздел 2.7. Поэтому если в меню отсутствует строка с названием какого-либо типа приборов учета, то это значит, что архивные данные с приборов этого типа отсутствуют или не сохранились во Flash-памяти пульта. На рисунке 4.10 показан пример отображения меню **Просмотр данных** на ЖКИ пульта. Видно, что в показанном примере, отсутствуют данные о типе приборов KAPAT и KAPAT-308.



**Рисунок 4.10** – Пример отображения меню **Просмотр данных**

Для теплорегистраторов KAPAT, у которых настроено по несколько подсистем учета перед названием архива на ЖКИ отображается в скобках номер подсистемы учета или сокращение **Опер** – запрос данных оперативной системы.

#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Если во Flash-памяти пульта нет данных, полученных от приборов учета, то меню **Просмотр данных** становится недоступным, до тех пор, пока в памяти пульта не появятся данные от приборов учета.

Чтобы облегчить работу с пультом в режиме просмотра данных предусмотрена возможность создавать для пульта **описание прибора учета**. Созданное описание будет индцироваться вместо заводского номера прибора учета в строках и заголовках меню **Просмотр данных**.

Для этого необходимо предварительно на ПК с помощью программы «Блокнот» создать текстовый файл **описания прибора учета DESCRIPT.TXT**, который должен соответствовать требованиям:

- в каждой строке прописать заводской номер прибора учета (8 цифр) и, через пробел, его описание на русском языке. Например, название улицы и номер дома, в котором установлен данный прибор учета;
- длина описания (вместе с заводским номером прибора учета) не должна превышать 21 символ, так как ЖКИ пульта отображает только 21 символ в строке.

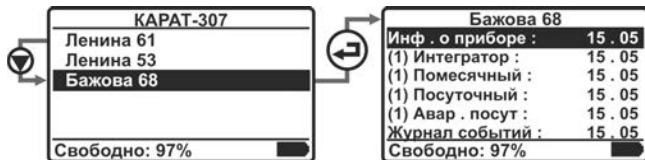
Созданный файл надо скопировать в каталог соответствующего прибора на съемном диске **LUCH**. Так если файл создается для приборов **KAPAT-307**, то его необходимо поместить:

**Съемный диск LUCH → ARHIVTS → KAPAT307.**

**Например**, если текстовый файл для **KAPAT-307** (смотрите рисунок 4.10) записать в виде:

**DESCRIPT.TXT: 00211514 → Ленина 61**  
**00030415 → Ленина 53**  
**00040415 → Бажова 68,**

и провести, описанные выше действия, то пункты и заголовок меню будут отображаться на экране ЖКИ пульта в виде, рисунок 4.11.



**Рисунок 4.11 – Пример отображения меню *Просмотр данных* при использовании файла **DESCRIPT.TXT****

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Для каждого типа приборов учета необходимо создавать свой отдельный файл **DESCRIPT.TXT** и помещать его в соответствующий каталог.

**4.3. НАСТРОЙКИ РАБОТЫ**

Меню **Настройки работы** позволяет произвести настройку параметров:

- самого пульта;
- параметров работы пульта с разными типами приборов учета.

Структура данного меню показана на рисунке 4.12.



**Рисунок 4.12** – Изображение меню **Настройки прибора**

**4.3.1. НАСТРОЙКИ РАБОТЫ ПУЛЬТА ЛУЧ-МК**

Данное меню отвечает за настройку работы параметров пульта, за процедуры его проверки и обслуживания. При выборе данного пункта на ЖКИ отображается меню **Настройки пульта**, структура которого представлена на рисунке 4.13.

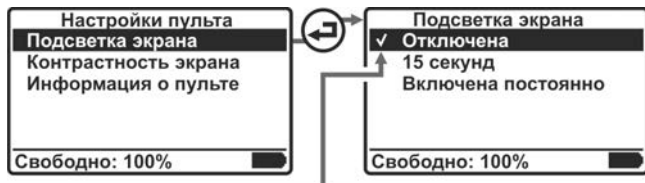


**Рисунок 4.13** – Изображение меню **Настройки пульта**



#### 4.3.1.1. Подсветка экрана

Параметр **Подсветка экрана** позволяет настроить режим работы ЖКИ пульта, смотрите рисунок 4.14.



Метка подтверждения выбора пункта Меню

**Рисунок 4.14** – Изображение меню **Подсветка экрана**

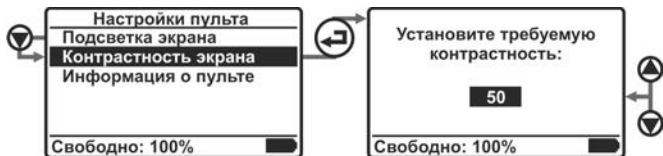
В меню данного параметра доступны следующие пункты,

- **Отключена** – подсветка отключена постоянно (устанавливается по умолчанию);
- **15 секунд** – подсветка отключается через 15 секунд после последнего события (нажатия кнопки, сообщения на ЖКИ и т.д.);
- **Включена постоянно** – подсветка включена постоянно.

Перемещение между строками меню осуществляется нажатием клавиш **▲**, **▼**, подтверждение выбора – нажатием клавиши **↩**, после чего в выбранном строке меню индицируется **Метка подтверждения выбора пункта Меню – Галка**. По окончании процедуры настройки нажать клавишу **ESC** и вернуться в меню **Настройка пульта**.

#### 4.3.1.2. Контрастность экрана

Параметр **Контрастность экрана** отвечает за регулировку четкости отображения информации на ЖКИ пульта, рисунок 4.15. Установка требуемого уровня контрастности экрана производится нажатием клавиш **▲**, **▼**. Для сохранения установленного значения надо нажать клавишу **↩**, при этом на экране появится надпись, **Контрастность установлена!** и отобразится меню **Настройки пульта**.



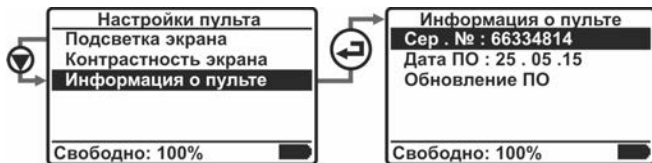
**Рисунок 4.15** – Изображение окна **Контрастность экрана**

#### 4.3.1.3. Информация о пульте

Параметр **Информация о пульте** позволяет вывести на экран меню, содержащее следующую информацию о пульте:

- заводской (серийный) номер;
- дату выпуска версии ПО;
- наличие в памяти пульта файла с обновлены ПО. Если такого файла в памяти пульта нет, то данная строка на ЖКИ пульта не индицируется.

Изображение окна данного параметра показано на рисунке 4.16.



**Рисунок 4.16** – Пример изображение окна **Информация о пульте**

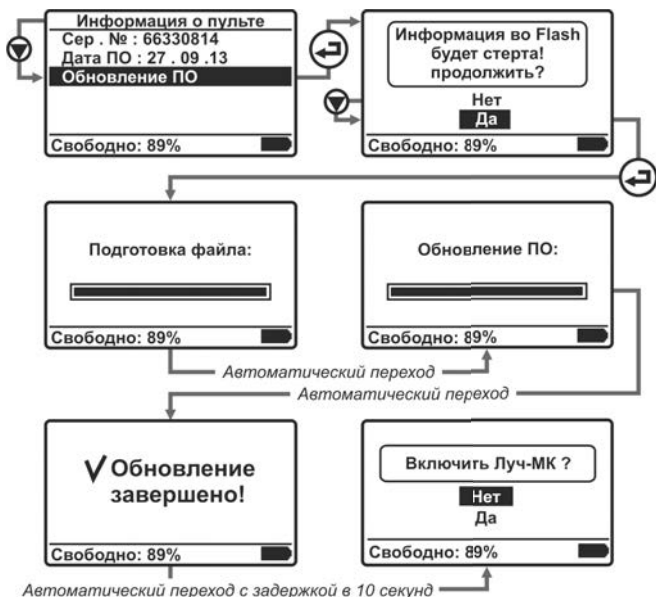
#### 4.3.1.4. Обновление ПО

Параметр **Обновление ПО**, реализует возможность обновления встроенного ПО самим пользователем. Параметр отображается в меню **Информация о пульте** только в том случае, если в памяти пульта имеется файл обновленного ПО.

Файл с обновленной версией ПО находится в свободном доступе на сайте предприятия-изготовителя [www.karat-npo.ru](http://www.karat-npo.ru).

Для обновления программного обеспечения необходимо выполнить следующие действия:

- скачать с сайта предприятия-изготовителя архив с файлом ПО: **FIRMWARE\_xx\_xx\_xx.MSC**  
где: **xx\_xx\_xx** – в названии файла обозначает версию прошивки;
- разархивировать файл **FIRMWARE\_xx\_xx\_xx.MSC** и сохранить его на ПК;
- переименовать сохраненный файл **FIRMWARE\_xx\_xx\_xx.MS** в **FIRMWARE.MSC**
- подключить пульт к ПК, руководствуясь разделом 3.3;
- открыть диск LUCH, и в корневом каталоге создать новый каталог с названием **FIRMWARE (заглавными буквами!)**;
- скопировать файл **FIRMWARE.MSC** в папку **FIRMWARE** на диск LUCH;
- по окончании копирования файла, отключить пульт от ПК, руководствуясь разделом 3.4;
- произвести включение пульта, руководствуясь разделом 3.1;
- используя клавиши управления **▲**, **▼**, **↵** перейти: **Основное меню** → **Настройки работы** → **пульта Луч-МК** → **Настройки пульта** → **Информация о пульте**;
- в меню **Информация о пульте** установить курсор на строку **Обновление ПО** и нажав клавишу **↵** запустить процедуру обновления программного обеспечения пульта, рисунок 4.17.



**Рисунок 4.17** – Алгоритм работы пульта при Обновлении ПО

## ВНИМАНИЕ!

После обновления ПО необходимо провести очистку памяти пульта, воспользовавшись сервисной функцией, **Очистка памяти**, смотрите подраздел 4.4.1. Поэтому перед обновлением ПО, рекомендуется сохранить, находящиеся в памяти пульта архивы, на компьютер.

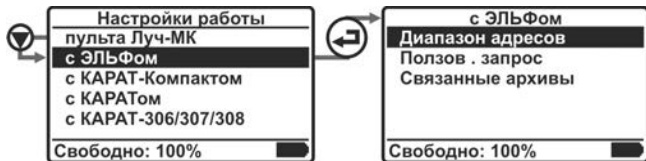
Если в процессе обновления ПО, возникли ошибки (сообщение об ошибке в процессе обновления), то необходимо обратиться в сервисную службу предприятия-изготовителя.

Если после обновления ПО пульт не работает или работает

неправильно, то необходимо обратиться в сервисную службу предприятия.

#### 4.3.2. НАСТРОЙКИ РАБОТЫ ЭЛЬФ

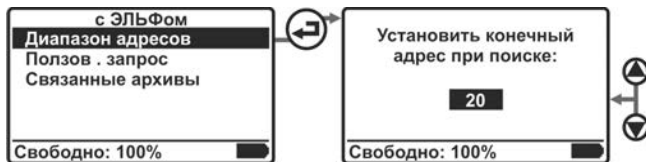
Меню с **ЭЛЬФом** предназначено для настройки параметров работы пульта с вычислителями ЭЛЬФ. Изображение данного меню показано на рисунке 4.18.



*Рисунок 4.18 – Изображение меню с ЭЛЬФом*

##### 4.3.2.1. Диапазон адресов

Параметр **Диапазон адресов** определяет максимальный сетевой адрес, который проверяет пульт, при поиске объединенных в сеть вычислителей ЭЛЬФ, рисунок 4.19.



*Рисунок 4.19 – Изображение окна **Контрастность экран***

По умолчанию при выпуске прибора с производства устанавливается значение параметра – 20.

#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Для ускорения получения данных с приборов ЭЛЬФ по оптоканалу рекомендуется параметру **Диапазон адресов** задавать значение 1.

Изменение значения параметра производится клавишами ▲, ▼. Для сохранения выбранного значения и возврата в предыдущее меню необходимо нажать клавишу ←. На экране пульта

появится надпись, **Параметр сохранен!** и отобразится меню с **ЭЛЬФом**.

Для выхода из процедуры настройки без сохранения установленного значения, нажать клавишу **ESC** и вернуться в меню с **ЭЛЬФом**.

#### 4.3.2.2. Пользовательский запрос

Параметр **Пользовательский запрос** предназначен для задания набора архивов, которые будут считываться пультом с приборов ЭЛЬФ при выборе соответствующего запроса в меню **Выбор архива** (смотрите раздел 4.1). В меню параметра отображаются все типы архивов ЭЛЬФ. По умолчанию ни один архив в запрос не включен. Структура параметра **Пользовательский запрос** и алгоритм действий для его настройки показан на рисунке 4.20.



**Рисунок 4.20 – Пример работы с меню Пользовательский запрос**

Выбор архива осуществляется нажатием кнопок ▲, ▼. Включение архива в запрос производится нажатием кнопки ↵. Включенные в запрос архивы отмечаются значками **Галка** (смотрите подраздел 4.3.1.1), располагающимися слева от названия архива. Для исключения архива из запроса необходимо повторно нажать клавишу ↵, находясь в соответствующей

щем пункте меню. Выход из меню параметра осуществляется нажатием кнопки **ESC**.

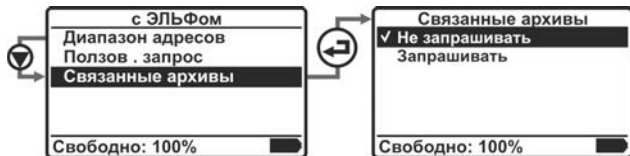
#### 4.3.2.3. Связанные архивы

Параметр **Связанные архивы** обеспечивает сохранение связанных архивов для посуточного и почасового архивов. Связанным архивом для вычислителей ЭЛЬФ является интегратор, а при его отсутствии помесечный архив. Доступны следующие значения параметра:

- **Не запрашивать** – связанные архивы не сохраняются в файлах посуточного и почасового архивов. Данное значение выбрано по умолчанию;
- **Запрашивать** – связанные архивы сохраняются.

Выбранное значение отмечается значком **Галка**.

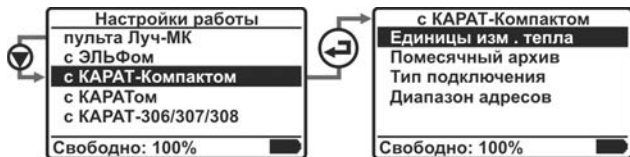
Перемещение по меню осуществляется клавишами **▲**, **▼**, сохранение выбранного значения – клавишей **↵** (отказ от выбранного значения – повторным нажатием клавиши), выход из меню – клавишей **ESC**, смотрите рисунок 4.21.



*Рисунок 4.21 – Изображение меню **Связанные архивы***

#### 4.3.3. НАСТРОЙКИ РАБОТЫ КАРАТ-КОМПАКТ

Меню с **КАРАТ-Компактом** предназначено для настройки параметров работы пульта с теплосчетчиками КАРАТ-Компакт. Изображение данного меню показано на рисунке 4.22.



*Рисунок 4.22 – Изображение меню с **КАРАТ-Компактом***

#### 4.3.3.1. Единицы измерения тепла

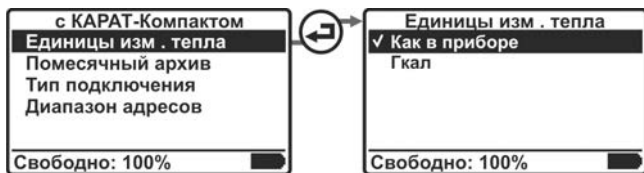
Параметр позволяет выбрать единицы измерения, в которых будут сохраняться в памяти пульта архивные файлы:

- интегральных значений потребленной тепловой энергии;
- текущих значений тепловой мощности.

Параметр принимает следующие значения:

- **Как в приборе** – значения величин в архивных файлах сохраняются в единицах измерения, установленных в приборе (МВт·ч и кВт). Данное значение установлено по умолчанию;
- **Гкал** – значения величин в архивных файлах сохраняются в Гкал и Гкал/ч.

Структура меню параметра показана на рисунке 4.23.



**Рисунок 4.23** – Изображение меню **Единицы измерения тепла**

Установка значений параметра производится кнопками ▲, ▼, ←, выход из меню – кнопкой **ESC**.

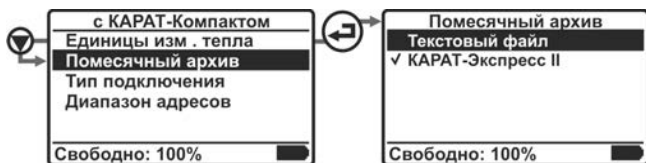
#### 4.3.3.2. Помесячный архив

Параметр Помесячный архив позволяет выбрать формат файла, в котором будут сохраняться значения месячного архива. Выбор производится из следующих значений:

- **Текстовый файл** – данные сохраняются в текстовом файле с разделителями в формате filename.CSV (раздел 2.6);
- **КАРАТ-Экспресс II** – данные сохраняются в файле формата filename.K20 (раздел 2.6). Значение параметра устанавливается по умолчанию.

Структура параметра показана на рисунке 4.24.





**Рисунок 4.24** – Изображение меню параметра **Помесячный архив**

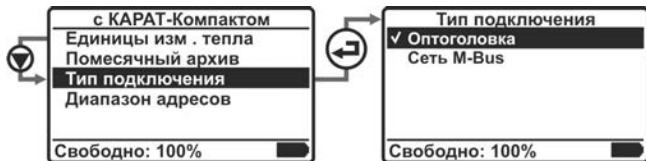
Установка значений параметра производится кнопками ▲, ▼, ←, выход из меню – кнопкой **ESC**.

#### 4.3.3.3. Тип подключения

Параметр **Тип подключения** определяет тип подключения пульта к одному теплосчетчику или к сети приборов:

- **Оптоголовка** – подключение пульта к единичному прибору учета. Подключение производится по оптоканалу, посредством оптоголовки RS-232. Значение установлено по умолчанию;
- **Сеть M-Bus** – подключение к сети приборов учета посредством контроллера шины M-bus-10 или M-bus-50.

Структура параметра показана на рисунке 4.25.



**Рисунок 4.25** – Изображение меню **Помесячный архив**

Установка значений параметра производится кнопками ▲, ▼, ←, выход из меню – кнопкой **ESC**.

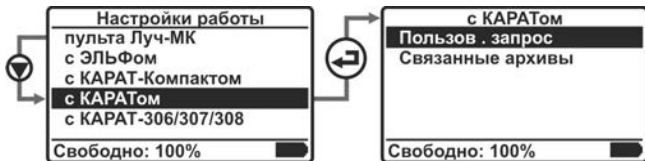
#### 4.3.3.4. Диапазон адресов

Параметр **Диапазон адресов** определяет максимальный адрес при поиске теплосчетчиков KARAT-Компакт в сети. Настройка параметра аналогична настройке одноименного па-

раметра для вычислителя ЭЛЬФ. Параметр актуален только при работе пульта с сетью теплосчетчиков.

#### 4.3.4. НАСТРОЙКИ РАБОТЫ КАРАТ

Меню с **КАРАТОМ** предназначено для настройки параметров работы пульта с теплорегистраторами КАРАТ. Изображение данного меню показано на рисунке 4.26.



*Рисунок 4.26 – Изображение меню с КАРАТОМ*

##### 4.3.4.1. Пользовательский запрос

Параметр **Пользовательский запрос** предназначен для задания набора архивов, которые будут считываться пультом с приборов КАРАТ при выборе соответствующего запроса в меню **Выбор архива**. Параметр отображает все типы архивов теплорегистраторов КАРАТ. По умолчанию ни один архив в запрос не включен.

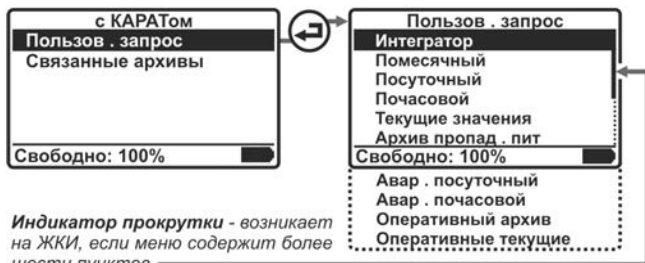
Настройка параметра аналогична настройке одноименного параметра для вычислителя ЭЛЬФ, смотрите подраздел 4.3.2.2, рисунок 4.20. Изображение меню параметра показано на рисунке 4.27.

##### 4.3.4.2. Связанные архивы

Параметр **Связные архивы** для теплорегистраторов КАРАТ полностью идентичен по структуре и настройке данному параметру для вычислителей ЭЛЬФ, смотрите подраздел 4.3.2.3, рисунок 4.21.

При этом связанным архивом для приборов КАРАТ является интегратор, а также один из аварийных архивов:

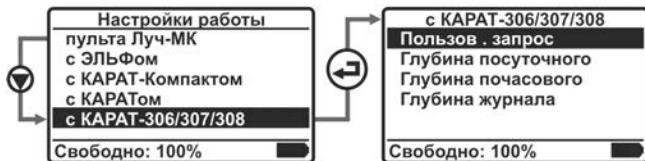
- аварийный посуточный – при запросе посуточного архива;
- аварийный почасовой – при запросе почасового архива.



#### 4.27 – Развернутое изображение меню **Пользовательский запрос** для теплорегистраторов **КАРАТ**

### 4.3.5. НАСТРОЙКИ РАБОТЫ КАРАТ-307

Меню **с КАРАТ-307** предназначено для настройки параметров работы пульта с вычислителями КАРАТ-307. Изображение данного меню показано на рисунке 4.28.



**Рисунок 4.28 – Изображение меню с КАРАТ-307**

#### 4.3.5.1. Пользовательский запрос

Параметр **Пользовательский запрос** предназначен для задания набора архивов, которые будут считываться пультом с вычислителей КАРАТ-307 при выборе соответствующего запроса в меню **Выбор архива**. Параметр отображает все доступные для пульта типы архивов вычислителя КАРАТ-307. По умолчанию ни один архив в запрос не включен.

Настройка параметра аналогична настройке одноименного параметра для вычислителя ЭЛЬФ, смотрите подраздел 4.3.2.2, рисунок 4.20. Изображение меню параметра показано на рисунке 4.29.



#### 4.29 – Развернутое изображение меню **Пользовательский запрос** для вычислителей КАРАТ-307

#### 4.3.5.2. Установка глубины считываемых архивов

Параметры **Глубина посуточного**, **Глубина почасового** архивов и **Глубина журнала** событий устанавливаются количеством записей, считываемых пультом, из соответствующих архивов вычислителя КАРАТ-307. Параметры имеют одинаковые структуры и алгоритмы настройки, которые представлены на рисунке 4.30.



**Рисунок 4.30** – Пример установки глубины считываемых архивов

По умолчанию при выпуске пульта с производства устанавливаются следующие значения глубины архивов:

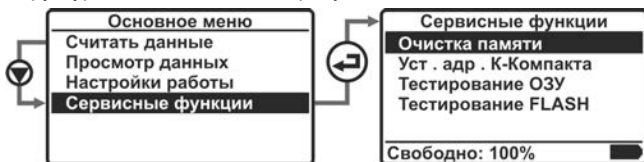
- глубина посуточного архива – 45 суток;
- глубина почасового архива – 240 часов;

- глубина журнала событий – 45 суток.

Изменение значений параметров производится клавишами ▲, ▼. Для сохранения выбранных значений и возврата в предыдущее меню необходимо нажать клавишу ↵. На экране пульта появится надпись, **Параметр сохранен!** и отобразится меню с **KARAT-307**.

#### 4.4. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ

Меню **Сервисные функции** предназначено для настройки собственных параметров пульта и подготовке пульта к работе. Структура меню показана на рисунке 4.31.



*Рисунок 4.31 – Изображение меню **Сервисные функции***

##### 4.4.1. ОЧИСТКА ПАМЯТИ

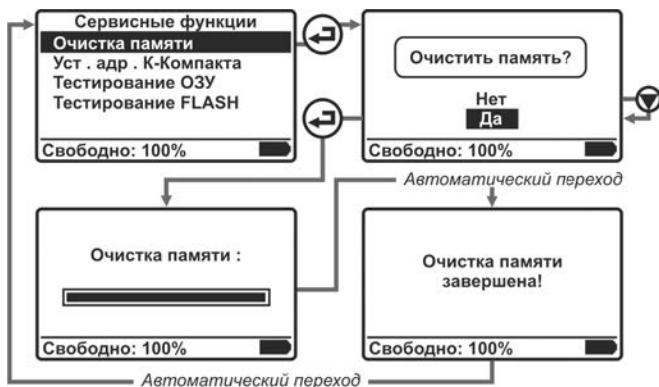
Параметр **Очистка памяти** предназначен для проведения процедуры **полной очистки** Flash-памяти пульта, смотрите рисунок 4.32.

Также полную или частичную очистку памяти пульта можно проводить при его подключении к компьютеру:

- полную или частичную очистку – путем удаления файлов и (или) папок в проводнике ОС Windows;
- полную очистку – путем форматирования диска LUCH средствами ОС Windows (смотрите раздел 3.4).

#### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

Рекомендуется проводить полную очистку памяти пульта, средствами самого пульта, только при ее максимально возможном заполнении. Это существенно продлит срок службы Flash-памяти прибора.



**Рисунок 4.32** – Алгоритм работы пульта при очистке *Flash-памяти*

#### 4.4.2. УСТАНОВКА АДРЕСА КАРАТ-КОМПАКТА

Параметр предназначен для настройки сетевого адреса теплосчетчиков КАРАТ-Компакт.

Теплосчетчики выпускаются с производства, не имея уникального сетевого адреса, позволяющего им работать в сети приборов.

Для присвоения уникального сетевого адреса КАРАТ-Компакт, необходимо выполнить следующие действия:

- подключить пульт к теплосчетчику при помощи оптоволоконки;
- включить пульт и войти в меню **Сервисные функции**;
- установить курсор на строку **Уст. Адр. К-Компакта** и войти в данное подменю;
- установить требуемый сетевой адрес для теплосчетчика;
- нажать кнопку управления теплосчетчиком и удерживая ее, нажать клавишу  $\leftarrow$  на пульте;
- на ЖКИ пульта появится сообщение: **Адрес записан!** – произведена запись уникального сетевого адреса в теплосчетчик;

- пульт возвращается обратно в меню **Сервисные функции**.

Алгоритм проведения данной операции показан на рисунке 4.33.



**Рисунок 4.33 – Алгоритм записи сетевого адреса KARAT-Компакт**

Если в процессе записи сетевого адреса в память теплосчетчика произошел сбой, то на ЖКИ пульта индицируется сообщение: **Нет ответа! Адрес не записан!**

Для удобства записи сетевых адресов для большого количества теплосчетчиков, в пульте реализована функция **автоматического увеличения и запоминания сетевого адреса**.

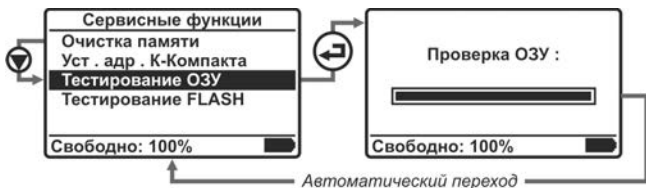
**Например:**

Если был выбран **сетевой адрес 2** и успешно записан в теплосчетчик, то пульт автоматически увеличит адрес на «1» и сохранит новое значение в память. При следующем запуске процедуры установки адреса, пульт автоматически предложит **сетевой адрес 3** и останется только записать предложенное значение в память теплосчетчика, нажав клавишу ↵.

Если при записи адреса произошел сбой или пользователь вышел из процедуры записи адреса, нажав клавишу **ESC**, то значение сетевого адреса не увеличивается и новое значение не сохраняется.

#### 4.4.3. ТЕСТИРОВАНИЕ ОЗУ

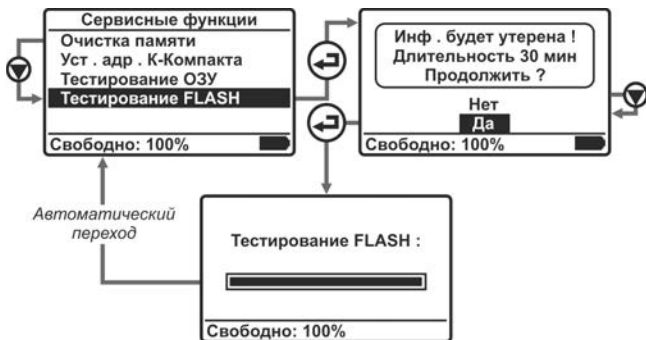
Параметр предназначен для проверки работы оперативно-запоминающего устройства пульта, смотрите рисунок 4.34.



**Рисунок 4.34** – Изображение окна **Проверка ОЗУ**

#### 4.4.3. ТЕСТИРОВАНИЕ FLASH

Параметр предназначен для проведения процедуры проверки работоспособности внутренней памяти пульта, предназначенной для хранения данных (архивных файлов), смотрите рисунок 4.35.



**Рисунок 4.35** – Алгоритм работы пульта при тестировании **Flash-памяти**

Время выполнения данной процедуры составляет примерно 30 минут. В процессе тестирования, все неработоспособные



ячейки памяти отмечаются в специальной области, что исключает их использование в дальнейшей работе.

### **ВНИМАНИЕ!**

При тестировании Flash все данные, хранящиеся в памяти пульта, будут утеряны.

## **5. НЕСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Пульт реализует функцию информирования пользователя об ошибках (неисправностях), возникающих в работе, путем вывода на ЖКИ соответствующих сообщений, содержащих код ошибки и краткое текстовое описание.

Возможные коды ошибок (неисправностей) и соответствующие им сообщения с описанием рекомендуемых действий при их появлении приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Сообщения об ошибках

Описание ошибки		Рекомендуемые действия
Код	Текстовое сообщение	
1	Выделение памяти	Обратитесь в сервисную службу
2	Диск не форматирован	Произведите очистку памяти (подраздел 4.4.1)
3	Открытие порта RS-232	Обратитесь в сервисную службу
4	Передача запроса	Проверьте правильность подключения к прибору учета. В случае повторения обратитесь в сервисную службу
5	Прием данных	Проверьте правильность подключения к прибору учета. В случае повторения обратитесь в сервисную службу
6	Создание файла архива	Обратитесь в сервисную службу
7	Открытие файла архива	Обратитесь в сервисную службу
8	Запись данных в файл	Обратитесь в сервисную службу
9	Канал занят	Проверьте правильность выбора типа прибора учета
10	Нет данных для приема	Обратитесь в сервисную службу
11	Неверный запрос	Не запрашивайте текущие значения с данного прибора учета. Обратитесь в сервисную службу
12	Ошибка FLASH-памяти	Обратитесь в сервисную службу
13	Неверная функция	Обратитесь в сервисную службу
14	Неверная конфигурация	Обратитесь в сервисную службу для настройки КАРАТ-Компакт
15	Формат данных M-Bus	Проверьте правильность подключения к прибору учета. В случае повторения обратитесь в сервисную службу

**Таблица 5.1 – Сообщения об ошибках (Окончание)**

Описание ошибки		Рекомендуемые действия
Код	Текстовое сообщение	
16	Коллизия M-Bus	Проверьте правильность подключения к прибору учета. Задайте сетевые адреса (подразделы 4.3.2.1 или 4.3.3.4)
17	Конец попыток запроса	Проверьте правильность подключения к прибору учета. Задайте сетевые адреса (подраздел 4.3.3.4) Обратитесь в сервисную службу

При выводе сообщения об ошибке на экран пульта, выполняемая пультом процедура прерывается или не запускается, результаты работы не сохраняются.

## 6. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Пульт помещается в полиэтиленовый пакет и укладывается в упаковочную коробку, на которую наклеивается этикетка, содержащая информацию по изделию, адрес и контактные изготовителя.

**Таблица 6.1 – Комплектность поставки**

Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
Пульт переноса данных Луч-МК	1	МСТИ.426479.003
Паспорт пульта	1	МСТИ.426479.003 ПС
Zip-пакет 12×18	1	
Кабель подключения USB A – mini B	1	
Батарея питания	2	Типоразмер AA
Коробка упаковочная	1	Материал: картон

## 7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок службы пульта составляет **12 месяцев со дня продажи**. Срок службы пульта **не менее 3 лет**.

В течение гарантийного срока бесплатно устраняются дефекты пульта путем ремонта (или замены), если дефект возник по вине изготовителя.

Ремонт пульта производится на предприятии-изготовителе или уполномоченных сервисных центрах. Пульт сдается в ремонт вместе с паспортом. Изготовитель вправе отказать в гарантийном ремонте при утере паспорта пульта.

Гарантия не распространяется на пульт с неисправностями или дефектами, вызванными:

- воздействием окружающей среды (дождь, снег, молния, и др.);
- несоблюдением правил транспортирования и условий хранения по 3 ГОСТ 15150;
- следами механического, термического или другого воздействия на внешних и внутренних частях пульта.

Изготовитель не несет ответственности за косвенные убытки и прочие издержки, связанные с отказом и ремонтом пульта.

## 8. УТИЛИЗАЦИЯ

Пульт не содержит в своей конструкции драгоценных металлов, а также материалов и веществ, требующих специальных методов переработки и утилизации, представляющих опасность для жизни и здоровья людей, и окружающей среды.

При выработке эксплуатационного ресурса пульта, эксплуатирующая организация осуществляет мероприятия по подготовке и отправке его на утилизацию. Утилизация осуществляется отдельно по группам материалов в соответствии с таблицей 8.1.

**Таблица 3 – Утилизируемые материалы**

<b>Утилизируемый элемент</b>	<b>Материал</b>	<b>Способ утилизации</b>
Печатная плата	Текстолит, медь, электронные компоненты	Переработка печатных плат
Кабель подключения	Медь, ПВХ	Переработка кабелей
Корпус пульта	ABS	Переработка пластика
Упаковка	Картон П17	Переработка макулатуры

**9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Пульт переноса данных Луч-МК КАРАТ-913  
МСТИ.426479.0093 соответствует требованиям конструктор-  
ской документации и признан годным к эксплуатации.

**Пульт переноса данных Луч-МК**

**КАРАТ-913**

заводской №

Дата выпуска

**10. ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ**

Дата продажи \_\_\_\_\_

Подпись или штамп \_\_\_\_\_





научно-производственное предприятие  
**УРАЛТЕХНОЛОГИЯ**

[www.karat-npo.ru](http://www.karat-npo.ru)

**ПОСТАВКА в ЛЮБОЙ РЕГИОН РОССИИ**  
**ОПЕРАТИВНОСТЬ**  
**СКЛАДСКИЕ ЗАПАСЫ**

**ГОЛОВНОЙ ОФИС**

620102, г. Екатеринбург, ул. Ясная, 22 корп. Б  
тел./факс: (343) 2222-307, 2222-306;  
e-mail: [ekb@karat-npo.ru](mailto:ekb@karat-npo.ru)

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА**

620102, г. Екатеринбург, ул. Ясная, 22 корп. Б  
тел./факс: (343) 375-89-88; icq: 600 995 810;  
e-mail: [tech@karat-npo.ru](mailto:tech@karat-npo.ru)

**ТЕХНОЛОГИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ**